FASE III. MAQUETA DEL PROYECTO DE TRAZADO

ANEJO Nº 24. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ÍNDICE

ANEJO Nº 24. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

24 REPOSICIÓN DE SERVICIOS 1

24.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

24.2. METODOLOGÍA DE LOS TRABAJOS 1

24.2.1. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

24.2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS 2

24.3. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS. 2

24.4. ABASTECIMIENTO (CANAL DE ISABEL II) 3

24.4.1. CYII-01. (ACTUACIÓN 1). 3

24.4.2. CYII-02. (ACTUACIÓN 1). 3

24.4.3. CYII-03. (ACTUACIÓN 2). 3

24.4.4. CYII-04. (ACTUACIÓN 2). 4

24.4.5. CYII-05. (ACTUACIÓN 2). 4

24.4.6. CYII-06. (ACTUACIÓN 2). 4

24.4.7. CYII-07. (ACTUACIÓN 2). 5

24.5. SANEAMIENTO (AYUNTAMIENTO DE MADRID, CYII) 5

24.5.1. SAN-01. (ACTUACIÓN 1) 5

24.5.2. SAN-02. (ACTUACIÓN 1) 6

24.5.3. SAN-03. (ACTUACIÓN 2) 6

24.5.4. SAN-04. (ACTUACIÓN 2) 6

24.5.5. SAN-05. (ACTUACIÓN 2) 7

24.5.6. SAN-06. (ACTUACIÓN 2) 7

24.5.7. SAN-07. (ACTUACIÓN 2) 7

24.5.8. SAN-08. (ACTUACIÓN 2) 7

24.6. ALUMBRADO PÚBLICO (AYTO. MADRID) 8
24.6.1. ILU-01. (ACTUACIÓN 1) 8
24.6.2. ILU-02. (ACTUACIÓN 1) 8
24.6.3. ILU-03. (ACTUACIÓN 2) 8
24.6.4. ILU-04. (ACTUACIÓN 2) 9
24.6.5. ILU-05. (ACTUACIÓN 2) 9
24.6.6. ILU-06. (ACTUACIÓN 2) 9
24.6.7. ILU-07. (ACTUACIÓN 2) 9
24.6.8. ILU-08. (ACTUACIÓN 2) 10
24.6.9. ILU-09. (ACTUACIÓN 2) 10
24.7. TELECOMUNICACIONES (DGT) 10
24.7.1. DGT-05. (ACTUACIÓN 1) 11
24.7.2. DGT-01. (ACTUACIÓN 2) 11
24.7.3. DGT-02. (ACTUACIÓN 2) 11
24.7.4. DGT-03/04. (ACTUACIÓN 2) 11
24.8. GAS NATURAL (NATURGY) 12
24.8.1. GNF-01. (ACTUACIÓN 1) 12
24.8.2. GNF-02. (ACTUACIÓN 1) 12
24.8.3. GNF-03. (ACTUACIÓN 2) 12
24.9. ELECTRICIDAD (NATURGY) 13
24.9.1. UFB-01. (ACTUACIÓN 1). 13
24.9.2. UFB-02. (ACTUACIÓN 2). 13
24.9.3. UFB-03. (ACTUACIÓN 2). 13
24.9.4. UFM-01. (ACTUACIÓN 2). 14
24.9.5. UFM-02. 14
24.9.6. UFM-03. 14
24.10. PARADAS DE AUTOBÚS (CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES) 15
24.10.1. CONS-01. (ACTUACIÓN 1) 15
24.10.2. CONS-02. (ACTUACIÓN 2) 15
24.10.3. CONS-03. (ACTUACIÓN 2) 15
24.10.4. CONS-04. (ACTUACIÓN 2) 16
24.10.5. CONS-05. (ACTUACIÓN 2) 16
24.11. TELECOMUNICACIONES (CORREOS TELECOM) 16
24.11.1. CORR-01. (ACTUACIÓN 2). 16
24.12. TELECOMUNICACIONES (BT ESPAÑA COMPAÑÍA DE SERVICIOS GLOBALES DE TELECOMUNICACIONES, S.A.U.) 17
24.12.1. BTC-01. (ACTUACIÓN 1). 17
24.12.2. BTC-02. (ACTUACIÓN 1). 17
24.12.3. BTC-03. (ACTUACIÓN 2). 17
24.12.4. BTC-04. (ACTUACIÓN 2). 17
24.13. TELECOMUNICACIONES (ORANGE) 18
24.13.1. ORAN-01. (ACTUACIÓN 1) 18
24.13.2. ORAN-02. (ACTUACIÓN 1) 18
24.13.3. ORAN-03. (ACTUACIÓN 2) 18
24.13.4. ORAN-04. (ACTUACIÓN 2) 19
24.14. TELECOMUNICACIONES (TELEFÓNICA) 19
24.14.1. TEL-01. (ACTUACIÓN 1). 19
24.14.2. TEL-02. (ACTUACIÓN 1). 19
24.14.3. TEL-03. (ACTUACIÓN 1). 20
24.14.4. TEL-04. (ACTUACIÓN 2). 20
24.14.5. TEL-05. (ACTUACIÓN 2). 20
24.14.6. TEL-06. (ACTUACIÓN 2). 20

24.14.7. TEL-07. (ACTUACIÓN 2)..... 21
24.14.8. TEL-08. (ACTUACIÓN 2)..... 21
24.14.9. TEL-09. (ACTUACIÓN 2)..... 21
24.15. TELECOMUNICACIONES (VODAFONE)..... 21
24.15.1. VOD-01. (ACTUACIÓN 1). 22
24.15.2. VOD-02. (ACTUACIÓN 1). 22
24.15.3. VOD-03. (ACTUACIÓN 1). 22
24.15.4. VOD-04. (ACTUACIÓN 2). 22
24.16. ESTACIONES DE SERVICIO (REPSOL) 23
24.16.1. REP-01. (ACTUACIÓN 2)..... 23
24.17. OTROS..... 23
24.17.1. (ACTUACIÓN 1). 23
24.17.2. (ACTUACIÓN 2). 23
24.18. TABLA RESUMEN DE SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES 25

APÉNDICES

APÉNDICE Nº 1. FICHAS SERVICIOS AFECTADOS

APÉNDICE Nº 2. SEPARATAS SERVICIOS AFECTADOS

24 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

24.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

En el presente anejo se detallan los servicios existentes que se verán afectados por las obras definidas en el proyecto de construcción “ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA” Así mismo se especifican las obras necesarias por su reposición.

Para la identificación de los servicios existentes se han mantenido contactos con diferentes empresas y organismos, según se recoge en el Anejo Nº 22 “Coordinación con otros organismos”.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

En objeto de este anejo es la identificación de todos los servicios existentes y la definición de los proyectos necesarios para la reposición de cada uno de ellos en coordinación con las compañías y organismos propietarios de las infraestructuras, de forma que las afecciones a los usuarios y organismos sea la menor posible durante las obras.

24.2. METODOLOGÍA DE LOS TRABAJOS

Para la realización de los trabajos de identificación y reposición de servicios se ha empleado la siguiente metodología:

1) Una vez definida una planta de trabajo, se envían cartas a todas las compañías y organismos que se pudieran verse potencialmente afectadas, la carta incluye un plano en el que se indica la zona de las actuaciones para los nuevos accesos viales al estadio, con un avance del trazado de los mismos.

2) Una vez recibidas las contestaciones de las compañías, se contrastarán los datos aportados por las mismas con la información recopilada, y se realizara una visita de campo para identificar in situ los datos obtenidos con anterioridad, realizándose la topografía necesaria de los elementos tales como líneas de alta tensión instalaciones de saneamiento etc. Esta información se reflejará en los planos detallándose cada uno de los servicios existentes para que sean tenidos en cuenta al realizar el trazado.

3) Una vez definido con más exactitud el trazado de los viales, se plantea una propuesta de reposición de cada uno de los servicios, que se envía a las compañías y organismos con el fin de que, completen la información aportada en caso de ser necesario, planteen modificaciones, o indiquen su conformidad con las reposiciones planteadas, y envíen una valoración de las mismas.

4) Una vez definido completamente el trazado, y consensuadas las reposiciones con las compañías, se elaboran los proyectos de reposición de cada uno de los servicios, y se vuelve a contactar con las compañías para que den su aprobación definitiva a los proyectos de reposición, incorporando los mismos al proyecto.

Para la identificación de los servicios existentes se han mantenido contactos con las diferentes empresas y organismos propietarios de los mismos. Esta información esta recopilada en el Anejo Nº 22 “Coordinación con otros organismos”

24.2.1. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Se han mantenido contactos con todas las compañías afectadas.

En el Anejo Nº 22 “Coordinación con otros organismos” se incluye la toda la información relativa a dichos contactos mantenidos.

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Dada la dificultad que entraña disponer de información fiable de todos los servicios existentes, se ha previsto en el presupuesto unas partidas para calicatas manuales y de georradar para contrastar la información que proporcionen las compañías, así como la detección de otras instalaciones subterráneas de las que no se tenga constancia, además se incluyen partidas para la reposición de los servicios no detectados que aparezcan durante la ejecución de las obras.

24.2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS

Para facilitar la localización de la información en este documento, los servicios afectados se han identificado por agrupaciones según la tipología, asignado código y un número a cada una de las posibles afecciones tal y como se indica a continuación:

- Serie CYII-00. Infraestructuras de Abastecimiento (Canal de Isabel II)
- Serie SAN-00. Infraestructuras de Saneamiento (Canal de Isabel II)
- Serie ILU-00. Infraestructuras Alumbrado (Ayuntamiento de Madrid y Ministerio de Fomento).
- Serie DGT-00. Infraestructuras Telecomunicaciones (Dirección General de Tráfico).
- Serie GNF-00. Infraestructuras de Gas Natural (Naturgy)
- Serie UFB-00. Infraestructuras Eléctricas de Baja Tensión (Naturgy)
- Serie UFM-00. Infraestructuras Eléctricas de Media Tensión (Naturgy)
- Serie CONS-00 Paradas de autobús (Consorcio Regional de Transportes)
- Serie COR-00. Infraestructuras Telecomunicaciones (Correos-Telecom)
- Serie BTC-00. Infraestructuras Telecomunicaciones (BT España compañía de servicios globales de telecomunicaciones, S.A.U.)
- Serie ORAN-00 Infraestructuras Telecomunicaciones (Orange SA.)
- Serie TEL-00 Infraestructuras Telecomunicaciones (Telefónica S.A.U.)
- Serie VOD-00 Infraestructuras Telecomunicaciones (Vodafone Ono S.A.U.)
- Serie REP-00 Estaciones de servicio (Repsol).

24.3. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

SERVICIO	Act. 1	Act. 2	Total
ABASTECIMIENTO. (CYII)	146.066,42 €	825.251,53 €	971.317,95 €
SANEAMIENTO. (CYII)	19.674,76 €	243.409,83 €	263.084,59 €
ALUMBRADO PUBLICO.	44.055,19 €	275.208,36 €	319.263,55 €
DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. (DGT)	7.385,61 €	54.000,51 €	61.386,12 €
GAS NATURAL. (NATURGY)	3.213,67 €	9.431,19 €	12.644,86 €
ELECTRICIDAD. (NATURGY)	0,00 €	27.453,80 €	27.453,80 €
CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES.	0,00 €	1.372,52 €	1.372,52 €
CORREOS TELECOM.	0,00 €	367,30 €	367,30 €
BT ESPAÑA S.A.U.	16.752,59 €	23.534,82 €	40.287,41 €
ORANGE S.A.	16.752,59 €	479,89 €	17.232,48 €
TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.*	287,90 €	104.032,63 €	104.320,53 €
VODAFONE ONO .S.A.U.	92.734,84 €	345,49 €	93.080,33 €
REPSOL**	0,00 €	0,00 €	0,00 €
OTRAS REPOSICIONES.	24.697,70 €	73.793,10 €	98.490,80 €
TOTAL SERVICIOS AFECTADOS:	**371.621,27 €**	**1.638.680,97 €**	**2.010.302,24 €**

(*) En aplicación del artículo 4 del Decreto del 13 de mayo de 1954, por el que en el Presupuesto del Proyecto tan solo se debe contemplar el 50 % de los gastos que ocasionan las reposiciones de las líneas de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. (teniendo que correr a cargo del otro 50 % la compañía titular de los servicios).

(**) se ha valorado en el proyecto a petición del propietario como compensación indemnizatoria (expropiacion).

24.4. ABASTECIMIENTO (CANAL DE ISABEL II)

El Canal de Isabel II presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de abastecimiento de agua potable compuestas por tuberías de Fundición dúctil (FD) y Fundición gris (FG), y sus correspondientes elementos de corte y regulación (válvulas ventosas, desagües y otros) dispuestos en el interior de arquetas o cámaras de registro.

En general para la reposición del servicio se realizarán calicatas para la ubicación exacta de las tuberías, procediendo a su retranqueo en caso necesario, en el caso de que se proyecte un vial nuevo que cruce sobre una tubería existente se ha previsto su protección mediante una losa de hormigón armado bajo la calzada proyectada para repartir la carga del tráfico.

24.4.1. CYII-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Tuberías de Abastecimiento DN 500 y DN 150.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+080 (eje 22), P.K. Fin 0+115 (eje 26).

24.4.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tuberías de abastecimiento DN 500 FG 38 m , DN 150 FD, 28 m, válvulas, y desagües por ampliación de plataforma, y construcción de nueva glorieta.

La longitud de afección es de: 66 m.

La longitud de reposición es de: 58 m.

24.4.1.1. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se retranquea las tuberías existentes FD DN 500 47 m y FD DN 150, 11 m.

Se colocará una nueva cámara de válvulas en el interior de la nueva glorieta.

En el interior de cámara se instalará una válvula de corte de DN 500, la de derivación de DN 150, y los desagües para las tuberías de FD-500 y FD-150.

Presupuesto estimado de reposición: 67.345,36 €.

24.4.2. CYII-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Tuberías Abastecimiento DN 500.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+605 (eje 26), P.K. Fin 0+760 (eje 26).

24.4.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tuberías de abastecimiento DN 500 FD, por ampliación de plataforma en acceso a C/Peonias.

La longitud de afección es de: 157 m.

La longitud de reposición es de: 171 m.

24.4.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se retranquea la canalización existente y se coloca bajo acera.

Se coloca una nueva cámara de válvulas con una válvula y una ventosa.

Presupuesto estimado de reposición: 78.721,06 €.

24.4.3. CYII-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Tubería de Abastecimiento DN 400.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+000 (eje 43), P.K. Fin 0+980 (eje 43).

24.4.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tubería de abastecimiento DN 400 FD, por ampliación de plataforma existente

La longitud de afección es de: 800 m.

La longitud de reposición es de: 834 m.

24.4.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se retranquea la canalización existente. Cruce mediante hinca de 18 m bajo el eje 41.

Se colocan 3 cámaras de válvulas:

Cámara con válvula de corte DN 400

Cámara con válvula de corte DN 400 y ventosa

Cámara con válvula de corte DN 400 y desagüe.

Presupuesto estimado de reposición: 257.488,50 €.

24.4.4. CYII-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Tubería de Abastecimiento DN 400.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+980 (eje 43), P.K. Fin 1+295 (eje 43).

24.4.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tubería de abastecimiento DN 400 FD, por ampliación de plataforma existente

La longitud de afección es de: 683 m.

La longitud de reposición es de: 686 m.

24.4.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se retranquea la canalización existente.

Se colocan 3 cámaras de válvulas:

Cámara con válvula de corte DN 400 y dos ventosas

Cámara con válvula de corte DN 400 y desagüe.

Presupuesto estimado de reposición: 187.432,38 €.

24.4.5. CYII-05. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Tubería de Abastecimiento DN 400.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+980 (eje 43), P.K. Fin 2+705 (eje 43).

24.4.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tubería de abastecimiento DN 400 FD, por ampliación de plataforma existente

La longitud de afección es de: 732 m.

La longitud de reposición es de: 730 m.

24.4.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se retranquea la canalización existente.

Se reponen:

1 Derivación con conexiones a tubería FD-200

2 Derivaciones con conexión a tubería FD-150

1 Cámaras de válvulas con desagüe.

1 Cámaras de válvulas con desagüe y ventosa.

Presupuesto estimado de reposición: 190.773,25 €.

24.4.6. CYII-06. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Tubería de Abastecimiento DN 400.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+040 (eje 49), P.K. Fin 0+040 (eje 49).

24.4.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a tubería DN 400 FD, existente por cruce con ramal de salida hacia la A2

La longitud de afección es de: 14 m.

La longitud de reposición es de: 14 m.

24.4.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La tubería existente se protege mediante una losa de hormigón.

Presupuesto estimado de reposición: 544,06 €.

24.4.7. CYII-07. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Tubería de Abastecimiento DN 400.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+760 (eje 43), P.K. Fin 1+810 (eje 43).

24.4.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tuberías DN 400 FD, existentes por ejecución de nueva estructura sobre M-22

La longitud de afección es de: 38 m.

La longitud de reposición es de: 150+40 m.

24.4.7.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se prevé el retranqueo e hinca de tubería bajo M-22.

La tubería de FD DN 400 existente sobre el tablero se sustituye por una de DN 600 que cruza bajo la M-22.

Se prolonga la tubería de FD DN 400 existente para su conexión con la nueva tubería de FD DN 600, en la unión se instala una cámara con una válvula de corte y una ventosa.

Se proyecta una reposición de mayor longitud que la estrictamente necesaria para evitar la afección al colector de rejas.

Presupuesto estimado de reposición: 189.008,37 €.

24.5. SANEAMIENTO (AYUNTAMIENTO DE MADRID, CYII)

El Ayuntamiento de Madrid presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de saneamiento compuestas por galerías de saneamiento y colectores de hormigón o PVC, pozos de registro, etc.

Debido a su naturaleza la ubicación de los elementos que no se encuentran en la superficie tales como galerías y colectores aportados en los planos es aproximada.

Se ha mantenido una reunión con el Canal de Isabel II donde se ha establecido el siguiente criterio:

En caso necesario, se protegerán mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes los tramos de galerías y colectores existentes que actualmente discurren bajo terrizo y pasan a quedar bajo calzada debido a la ampliación de plataforma.

La reposición del drenaje superficial no se plantea aquí ya que se resuelve en el drenaje de los viales proyectados, en cuanto a los pozos se plantea la reposición de los que se ubican en vías con muy alta intensidad de tráfico mediante la construcción de un nuevo pozo conectado a la galería existente mediante un corto tramo de galería horizontal de 1 m de ancho x 1,8 de alto. Para el resto, la reposición consiste en su recrecido hasta la rasante futura.

24.5.1. SAN-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Imbornal saneamiento.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+020 (eje 25), P.K. Fin 0+020 (eje 25).

24.5.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a imbornal de saneamiento por ampliación de calzada.

La longitud de afección es de: 6 m.

La longitud de reposición es de: 6 m.

24.5.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Ejecutar un nuevo pozo con imbornal y conectarlo mediante colector D=300mm a la red existente.

Puesta a cota del nuevo vial de las tapas existentes 2 Ud.

Presupuesto estimado de reposición: 4.327,9 €.

24.5.2. SAN-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Colector DN 300.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+590 (eje 26), P.K. Fin 0+690 (eje 26).

24.5.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a colector de saneamiento DN 300, por ampliación de calzada en calle Peonías.

La longitud de afección es de: 137 m.

La longitud de reposición es de: 139 m.

24.5.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se ha previsto inutilizar el tramo de colector que quedará bajo calzada y ejecutar un nuevo tramo de colector de PVC DN 400 de 139 con 4 nuevos pozos.

Presupuesto estimado de reposición: 15.346,86 €.

24.5.3. SAN-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Galerías 3,00m x 3,18m , y 0,8m x 1,1m.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+250 (eje 43), P.K. Fin 1+250 (eje 43).

24.5.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a galerías 3,00m x 3,18m , y 0,8m x 1,1m, y a pozo de acceso a las mismas.

La longitud de afección es de: 51 m.

La longitud de reposición es de: 52 m.

24.5.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Protección de los tramos de galerías que quedan bajo las nuevas calzadas (10 m 12m bajo Ctra. Eisenhower, y 12m y 18m bajo Ampliación A2) mediante losas de hormigón apoyadas sobre micropilotes.

Se conserva el pozo existente en la intersección de las galerías, y se realiza un nuevo pozo de acceso situado en el espacio existente entre las dos calzadas para facilitar las labores de mantenimiento.

El nuevo pozo se conectará con la galería mayor.

Presupuesto estimado de reposición: 47.610,06 €.

24.5.4. SAN-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Galería 1,40m x 1,40m.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+770 (eje 43), P.K. Fin 1+785 (eje 43).

24.5.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible Afección a galería de Saneamiento de 1,40m*1,40m, por la ejecución del nuevo paso superior sobre la M-22.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

24.5.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

No afectado la posición del colector que aparece en la cartografía del Canal de Isabel II, no corresponde con la realidad, no es necesario reponer esta galería.

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

24.5.5. SAN-05. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Colector DN 600.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+420 (eje 43), P.K. Fin 2+420 (eje 43).

24.5.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a tubería de saneamiento DN 600, por ampliación de calzada.

La longitud de afección es de: 14 m.

La longitud de reposición es de: 14 m.

24.5.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.

Presupuesto estimado de reposición: 16.198,93 €.

24.5.6. SAN-06. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Galería 2,80m x 2,30m.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+570 (eje 43), P.K. Fin 2+615 (eje 43).

24.5.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a galería de 2,80m*2,30m

La longitud de afección es de: 45 m.

La longitud de reposición es de: 45 m.

24.5.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.

Presupuesto estimado de reposición: 46.965,26 €.

24.5.7. SAN-07. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Galería 2,80m x 2,30m.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+740 (eje 43), P.K. Fin 2+780 (eje 43).

24.5.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a galería de 2,80m*2,25m

La longitud de afección es de: 40 m.

La longitud de reposición es de: 40 m.

24.5.7.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.

Presupuesto estimado de reposición: 41.705,07 €.

24.5.8. SAN-08. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Galería 2,80m x 2,30m.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+890 (eje 43), P.K. Fin 2+980 (eje 43).

24.5.8.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a galería de 2,80m*2,25m

La longitud de afección es de: 90 m.

La longitud de reposición es de: 90 m.

24.5.8.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.

Presupuesto estimado de reposición: 90.930,51 €.

24.6. ALUMBRADO PÚBLICO (AYTO. MADRID)

Debido a su ubicación, muy próximas al borde de la calzada actual, en general se afecta tanto a luminarias como a las canalizaciones que se encuentra en las zonas donde se ha proyectado la ampliación de la calzada existente o la ejecución de nuevos viales o enlaces, dado que aparentemente tanto los báculos como las luminaria existentes se encuentran en buen estado se ha previsto su desmontaje limpieza y montaje en la nueva ubicación que generalmente se encuentra próxima a la actual.

Para facilitar el mantenimiento de las instalaciones de alumbrado se ha previsto la instalación de una arqueta junto al báculo de cada luminaria doble o sencilla, así como en los cambios de dirección de la canalización o en derivaciones de la misma. A fecha de redacción de este documento no se conoce la ubicación de los centros de mando existentes, pero dado que generalmente se encuentran cercanos al trazado de la canalización se han incluido partidas para la reubicación de los mismos en las reposiciones ILU-04, ILU-05, ILU-06, ILU-07, ILU-08 y ILU-09.

24.6.1. ILU-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+110 (eje 26), P.K. Fin 0+330 (eje 26).

24.6.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 197 m canalización y 5 luminarias.

La longitud de afección es de: 197 m.

La longitud de reposición es de: 197 m.

24.6.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, con una arqueta de derivación, y desmontaje y reubicación de 5 luminarias.

Presupuesto estimado de reposición: 15.432,68 €.

24.6.2. ILU-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+380 (eje 26), P.K. Fin 0+730 (eje 26).

24.6.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 605 m canalización y 10 luminarias.

La longitud de afección es de: 384 m.

La longitud de reposición es de: 384 m.

24.6.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, con una arqueta de derivación, desmontaje de 10 luminarias, con reubicación de 9.

Presupuesto estimado de reposición: 28.622,51 €.

24.6.3. ILU-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+030 (eje 41), P.K. Fin 0+180 (eje 41).

24.6.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 605 m canalización y 3 luminarias.

La longitud de afección es de: 136 m.

La longitud de reposición es de: 136 m.

24.6.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 3 luminarias.

Presupuesto estimado de reposición: 10.167,78 €.

24.6.4. ILU-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+220 (eje 43), P.K. Fin 0+760 (eje 43).

24.6.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 550 m de canalización, y 15 luminarias y un proyector.

La longitud de afección es de: 550 m.

La longitud de reposición es de: 550 m.

24.6.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 15 luminarias, y un proyector.

Ejecución de tres nuevas arquetas de derivación.

Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

Presupuesto estimado de reposición: 44.606,58 €.

24.6.5. ILU-05. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+760 (eje 43), P.K. Fin 1+290 (eje 43).

24.6.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 540 m de canalización, 9 luminarias dobles y 4 sencillas.

La longitud de afección es de: 540 m.

La longitud de reposición es de: 540 m.

24.6.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 9 luminarias dobles, 4 sencillas, e instalación de 2 luminarias nuevas sobre báculo doble.

Ejecución de una nueva arqueta de derivación.

Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

Presupuesto estimado de reposición: 44.704,66 €.

24.6.6. ILU-06. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+240 (eje 43), P.K. Fin 1+660 (eje 43).

24.6.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 362 m de canalización y 11 luminarias.

La longitud de afección es de: 362 m.

La longitud de reposición es de: 362 m.

24.6.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 11 luminarias.

Ejecución de una nueva arqueta de derivación.

Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

Presupuesto estimado de reposición: 30.698,05 €.

24.6.7. ILU-07. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+660 (eje 43), P.K. Fin 1+905 (eje 43).

24.6.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 250 m de canalización y 5 luminarias.

La longitud de afección es de: 250 m.

La longitud de reposición es de: 250 m.

24.6.7.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 5 luminarias, e instalación de 1 luminaria nueva sobre báculo y ejecución de 2 nuevas arquetas de derivación.

Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

Presupuesto estimado de reposición: 20.293,62 €.

24.6.8. ILU-08. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+905 (eje 43), P.K. Fin 2+530 (eje 43).

24.6.8.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 922 m de canalización y 25 luminarias.

La longitud de afección es de: 922 m.

La longitud de reposición es de: 922 m.

24.6.8.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 25 luminarias, e instalación de 1 luminaria nueva sobre báculo y 2 nuevas arqueta de derivación.

Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

Presupuesto estimado de reposición: 75.967,24 €.

24.6.9. ILU-09. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+835 (eje 43), P.K. Fin 3+390 (eje 43).

24.6.9.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 605 m canalización y 18 luminarias.

La longitud de afección es de: 605 m.

La longitud de reposición es de: 570 m.

24.6.9.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 18 luminarias, ejecución de 3 nuevas arquetas de derivación.

Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

Presupuesto estimado de reposición: 48.770,43 €.

24.7. TELECOMUNICACIONES (DGT)

La DGT posee en la zona de actuación diversas infraestructuras de comunicaciones y control y gestión del tráfico rodado.

En general se dispone de una canalización situada al borde de la calzada y que se ve afectada en los caso en los casos en los que se realiza una ampliación de la misma. Para la reposición de los servicios afectados se procederá a la sustitución de la canalización afectada por otra de características similares, retranqueada a su nueva ubicación procediéndose a continuación a la reposición del cableado, y el desmontaje de los elementos susceptibles de reutilización tales como paneles informativos y otros elementos y su colocación en la nueva ubicación adecuada.

Las reposiciones indicadas a continuación han sido realizadas en colaboración con la DGT. Los presupuestos incluidos han sido elaborados por la empresa INDRA (Empresa de mantenimiento y proveedora de servicios de la DGT).

24.7.1. DGT-05. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización de F.O. y Cámara.

Clase de servicio afectado: Instalaciones DGT. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+100 (eje 26), P.K. Fin 0+180 (eje 26).

24.7.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a canalización de fibra óptica y cámara CTV

La longitud de afección es de: 60 m.

La longitud de reposición es de: 60 m.

24.7.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Desmontaje u reubicación de cámara CTV afectada. Tendido de cables de energía y fibra óptica.

Retranqueo de 60m de canalización y arqueta.

Presupuesto estimado de reposición: 7.188,34 €.

24.7.2. DGT-01. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Instalaciones DGT. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+240 (eje 43), P.K. Fin 0+240 (eje 43).

24.7.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a un cable de 2 fibras y CTV

La longitud de afección es de: 10 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

24.7.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Desmontaje y traslado 10 m de armario de acometida eléctrica, con tendido y suministro de cable conductor 0,6/1Kv 1x35.

Retranqueo de arqueta sobre canalización existente.

Presupuesto estimado de reposición: 1.725 €.

24.7.3. DGT-02. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Pórtico.

Clase de servicio afectado: Instalaciones DGT. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+610 (eje 43), P.K. Fin 1+610 (eje 43).

24.7.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a PMV y pórtico

La longitud de afección es de: 15 m.

La longitud de reposición es de: 15 m.

24.7.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Desmontaje y recolocación de pórtico.

Tendido de cable 0,6/1kv 2x10 y cable 3x4x0,9.

Traslado de PMV.

Presupuesto estimado de reposición: 20.624,45 €.

24.7.4. DGT-03/04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Instalaciones DGT. Tipo de afección: Cruce y paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+440 (eje 43), P.K. Fin 2+940 (eje 43).

24.7.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a columna de cámara, PMV y banderola.

Afección a Canalización de fibra óptica

La longitud de afección es de: 445 m.

La longitud de reposición es de: 452 m.

24.7.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Desmontaje y reubicación de cámara.

Desmontaje y recolocación banderola.

Retranqueo de canalización (452 m) y 10 arquetas.

Tendido de cables de 4FO y 12 FO

Tendido de cable conductor 0,6/1kv de 2x10 y 1x50.

En cuanto a la caseta de centro de mando, hace de distribuidor de alimentación para un pórtico y una cámara, que se pueden sacar de la acometida directamente al hacer la reposición, por lo que se puede desmontar sin necesidad de reponer.

Presupuesto estimado de reposición: 29.856,46 €.

24.8. GAS NATURAL (NATURGY)

La compañía Naturgy (Antigua gas natural Fenosa) presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de canalización de distribución de gas compuestas por canalizaciones en zanja con un tubo de acero o polietileno en su interior con sus las válvulas aislamiento.

Se han detectado 2 afecciones a infraestructuras de gas de esta compañía, a tuberías de gas de acero de 10” de diámetro

En general para la reposición del servicio se realizarán calicatas para la ubicación exacta de las tuberías, y proceder a su retranqueo en caso necesario, o colocar una losa de hormigón en el caso de nuevo cruce para proteger a la misma de la influencia de la carga del tráfico.

24.8.1. GNF-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización de gas..

Clase de servicio afectado: Gas Natural. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+220 (eje 22, P.K. Fin 0+030 (eje 26).

24.8.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a conducción de gas existente de 10"

La longitud de afección es de: 27 m.

La longitud de reposición es de: 27 m.

24.8.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón.

Presupuesto estimado de reposición: 1.045,41 €.

24.8.2. GNF-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización de gas..

Clase de servicio afectado: Gas Natural. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+540 (eje 26), P.K. Fin 0+615 (eje 26).

24.8.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a conducción de gas existente de 10"

La longitud de afección es de: 58 m.

La longitud de reposición es de: 56 m.

24.8.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón.

Presupuesto estimado de reposición: 2.168,26 €.

24.8.3. GNF-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización de gas..

Clase de servicio afectado: Gas Natural. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+960 (eje 43), P.K. Fin 2+030 (eje 43).

24.8.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a conducción de gas existente de PE DN 110 por la ejecución de la nueva pasarela nº 3

La longitud de afección es de: 56 m.

La longitud de reposición es de: 67 m.

24.8.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de conducción de fas existente

Presupuesto estimado de reposición: 9.431,19 €.

24.9. ELECTRICIDAD (NATURGY)

La compañía Naturgy (Antigua Unión Fenosa) presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de eléctricas compuestas por una canalización eléctrica en zanja de media y baja tensión formada por tubos de plástico (generalmente de PVC o polietileno) que alojan en su interior los cables, líneas aéreas de media tensión y baja tensión, centros de transformación, y cuadros generales de protección.

En general para la reposición de afecciona canalizaciones, se realizarán calicatas para la ubicación exacta de las conducciones subterráneas, con la construcción retranqueada de una nueva canalización de similares características a la existente, y la reposición del cableado interior a la nueva canalización. En caso de centros de transformación, y de cuadros generales de protección se desmontaran y reubicarán los mismos en su nueva posición.

24.9.1. UFB-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización BT..

Clase de servicio afectado: Electricidad BT.. Tipo de afección: Cruce + paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+090 (eje 22, P.K. Fin 0+110 (eje 26).

24.9.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de baja tensión subterránea.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

24.9.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La actuación proyectada coincide con el trazado existente tanto en superficie como en cota por lo qué hay afección .

No obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras.

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

24.9.2. UFB-02. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea Aérea BT..

Clase de servicio afectado: Electricidad BT.. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+440 (eje 43), P.K. Fin 0+640 (eje 43).

24.9.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a línea aérea de baja tensión sobre postes de hormigón

La longitud de afección es de: 191 m.

La longitud de reposición es de: 257 m.

24.9.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La reposición consiste en retranqueo de la línea, pasado la misma a subterráneo 257 m. Se instalan 2 arquetas.

Presupuesto estimado de reposición: 26.686,05 €.

24.9.3. UFB-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea Aérea BT..

Clase de servicio afectado: Electricidad BT.. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+960 (eje 43), P.K. Fin 1+960 (eje 43).

24.9.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a línea aérea de baja tensión sobre postes de hormigón

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

24.9.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

No afectada. La actuación proyectada no modifica la rasante de la carretera, y los apoyos no se ven afectados.

No obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

24.9.4. UFM-01. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea aérea de Media Tensión..

Clase de servicio afectado: Electricidad MT.. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+240 (eje 43), P.K. Fin 1+285 (eje 43).

24.9.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afecciona línea de Media Tensión Aérea

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

24.9.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

No afectada. La actuación proyectada no modifica la rasante de la carretera, y los apoyos no se ven afectados. No obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

24.9.5. UFM-02. .

Título de la afección: Línea aérea de Media Tensión..

Clase de servicio afectado: Electricidad MT.. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+445 (eje 43), P.K. Fin 2+445 (eje 43).

24.9.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a línea de media tensión aérea.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

24.9.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La actuación proyectada no modifica la rasante de la carretera por lo que lo se afecta ala línea aérea.

No obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

24.9.6. UFM-03. .

Título de la afección: Canalización MT..

Clase de servicio afectado: Electricidad MT.. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+900 (eje 43), P.K. Fin 2+900 (eje 43).

24.9.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de media tensión subterránea.

La longitud de afección es de: 20 m.

La longitud de reposición es de: 20 m.

24.9.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La actuación proyectada en parte con el trazado existente tanto en superficie y en cota. En cualquier caso, en el tramo que actualmente discurre bajo terrizo y pasa a estar bajo calzada, se ha previsto la colocación de una losa de protección de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor sobre la canalización existente.

Presupuesto estimado de reposición: 767,75 €.

24.10. PARADAS DE AUTOBÚS (CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES)

Las obras proyectadas afectan a 4 paradas de Autobús, la reposición consiste en la obra civil de la ejecución de la nueva parada, aceras y demás elementos, y desmontaje traslado y montaje de la marquesina existente en su nueva ubicación.

El presupuesto de servicios afectados solo recoge el desmontaje traslado y montaje de la marquesina, el resto de las actuaciones se incluyen en su capítulo correspondiente con el resto de las obras del proyecto.

24.10.1. CONS-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Parada bus 3120.

Clase de servicio afectado: Parada Autobús. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+000 (eje 26), P.K. Fin 0+000 (eje 26).

24.10.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Parada 3120 al borde de la actuación, no se afecta.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: - m.

24.10.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La parada 3120 queda al borde de la actuación y no se afecta por lo que se mantiene en su posición actual.

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

24.10.2. CONS-02. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Parada bus 07299.

Clase de servicio afectado: Parada Autobús. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+480 (eje 43), P.K. Fin 0+480 (eje 43).

24.10.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a la parada 07299 por ampliación de plataforma.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: - m.

24.10.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reconstrucción de acera y traslado de marquesina.

En la reposición solo se presupuesta el desmontaje ,traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

Presupuesto estimado de reposición: 343,13 €.

24.10.3. CONS-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Parada bus 07300.

Clase de servicio afectado: Parada Autobús. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+200 (eje 43), P.K. Fin 1+200 (eje 43).

24.10.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a la parada 07300 por ampliación de plataforma.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: - m.

24.10.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reconstrucción de acera y traslado de marquesina.

En la reposición solo se presupuesta el desmontaje ,traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

Presupuesto estimado de reposición: 343,13 €.

24.10.4. CONS-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Parada bus 07301.

Clase de servicio afectado: Parada Autobús. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+920 (eje 43), P.K. Fin 1+920 (eje 43).

24.10.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a la parada 07301 por ampliación de plataforma.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: - m.

24.10.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reconstrucción de acera y traslado de marquesina.

En la reposición solo se presupuesta el desmontaje ,traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

Presupuesto estimado de reposición: 343,13 €.

24.10.5. CONS-05. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Parada bus 07302.

Clase de servicio afectado: Parada Autobús. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 3+020 (eje 43), P.K. Fin 3+020 (eje 43).

24.10.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a la parada 07302 por ampliación de plataforma.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: - m.

24.10.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reconstrucción de acera y traslado de marquesina.

En la reposición solo se presupuesta el desmontaje ,traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

Presupuesto estimado de reposición: 343,13 €.

24.11. TELECOMUNICACIONES (CORREOS TELECOM)

Esta compañía dispone una canalización con fibra óptica que discurre sensiblemente paralela a la A-2.

24.11.1. CORR-01. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones.. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+870 (eje 43), P.K. Fin 2+875 (eje 43).

24.11.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a cruce de canalización de Fibra Óptica

La longitud de afección es de: 10 m.

La longitud de reposición es de: 10 m.

24.11.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Actualmente ya existe el cruce bajo la calzada de la A2 y la ampliación de plataforma se hace con la misma cota de rasante que la calzada existente por lo que la canalización no se verá afectada de forma directa.

En cualquier caso, para evitar una posible afección, en el tramo que actualmente discurre bajo terrizo y pasa a estar bajo calzada, se ha previsto la colocación de una losa de protección de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor sobre la canalización existente.

Presupuesto estimado de reposición: 367,3 €.

24.12. TELECOMUNICACIONES (BT ESPAÑA COMPAÑÍA DE SERVICIOS GLOBALES DE TELECOMUNICACIONES, S.A.U.)

La compañía presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de comunicaciones compuestas por una canalización en zanja con tubos de plástico (generalmente de PVC y compartida con otros operadores) que alojan en su interior los cables de comunicaciones generalmente fibra óptica, y arquetas de registro para facilitar el tendido, el mantenimiento y realizar los empalmes necesarios en las líneas.

24.12.1. BTC-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+210 (eje 22), P.K. Fin 0+035 (eje 26).

24.12.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a canalización de fibra óptica por ampliación de emplazamiento de nueva glorieta

La longitud de afección es de: 165 m.

La longitud de reposición es de: 200 m.

24.12.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de la canalización 200 m, por el borde de nuevo trazado.

Colocación de 5 nuevas arquetas.

Presupuesto estimado de reposición: 16.560,65 €.

24.12.2. BTC-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+260 (eje 26), P.K. Fin 0+270 (eje 26).

24.12.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 5 m.

La longitud de reposición es de: 5 m.

24.12.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 5 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 191,94 €.

24.12.3. BTC-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+865 (eje 43), P.K. Fin 2+865 (eje 43).

24.12.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a canalización fibra óptica por ampliación de plataforma.

La longitud de afección es de: 8 m.

La longitud de reposición es de: 8 m.

24.12.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Colocación de una nueva arqueta.

Para evitar una posible afección, el tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 8 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 5.894,19 €.

24.12.4. BTC-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+880 (eje 43), P.K. Fin 3+230 (eje 43).

24.12.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a fibra óptica por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 350 m.

La longitud de reposición es de: 350 m.

24.12.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de canalización existente 350m, y de 4 arquetas.

Presupuesto estimado de reposición: 17.640,63 €.

24.13. TELECOMUNICACIONES (ORANGE)

La compañía presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de comunicaciones compuestas por una canalización en zanja con tubos de plástico (generalmente de PVC y compartida con otros operadores) que alojan en su interior los cables de comunicaciones generalmente fibra óptica, y arquetas de registro para facilitar el tendido, el mantenimiento y realizar los empalmes necesarios en las líneas.

24.13.1. ORAN-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+200 (eje 22, P.K. Fin 0+120 (eje 26).

24.13.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección por implantación de nueva glorieta

La longitud de afección es de: 165 m.

La longitud de reposición es de: 200 m.

24.13.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de la canalización 200 m, por el borde de nuevo trazado.

Colocación de 5 nuevas arquetas.

Presupuesto estimado de reposición: 16.560,65 €.

24.13.2. ORAN-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+260 (eje 26), P.K. Fin 0+260 (eje 26).

24.13.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por la ampliación de la calzada.

La longitud de afección es de: 5 m.

La longitud de reposición es de: 5 m.

24.13.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 5 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 191,94 €.

24.13.3. ORAN-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+865 (eje 43), P.K. Fin 2+865 (eje 43).

24.13.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por cruce nuevo ramal de la A-2

La longitud de afección es de: 10 m.

La longitud de reposición es de: 10 m.

24.13.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 10 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 383,88 €.

24.13.4. ORAN-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 3+185 (eje 43), P.K. Fin 3+185 (eje 43).

24.13.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 2,5 m.

La longitud de reposición es de: 2,5 m.

24.13.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 2,5 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 96,01 €.

24.14. TELECOMUNICACIONES (TELEFÓNICA)

Telefónica presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de comunicaciones compuestas por una canalización en zanja con tubos de plástico (generalmente de PVC) que alojan en su interior los cables de comunicaciones, y arquetas de registro para facilitar el tendido, el mantenimiento y realizar los empalmes necesarios en las líneas.

Para valorar la reposición de las afecciones realizadas a telefónica, se ha tenido en cuenta la aplicación del artículo 4 del Decreto del 13 de mayo de 1954, por el que en el Presupuesto del Proyecto tan solo se debe contemplar el 50 % de los gastos que ocasionan las reposiciones de las líneas de TELEFÓNICA SA (teniendo que correr a cargo del otro 50 % la compañía titular de los servicios).

24.14.1. TEL-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Línea Aérea Telecomunicaciones.

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+000 (eje 25), P.K. Fin 0+000 (eje 25).

24.14.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a poste de línea aérea de telecomunicaciones por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

24.14.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

No afectado, no obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras.

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

24.14.2. TEL-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+120 (eje 26), P.K. Fin 0+120 (eje 26).

24.14.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afecciona a canalización de comunicaciones por ampliación de la plataforma

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

24.14.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

No afectado, no obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras.

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

24.14.3. TEL-03. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+525 (eje 26), P.K. Fin 0+560 (eje 26).

24.14.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afecciona a canalización de comunicaciones por ampliación de la plataforma

La longitud de afección es de: 15 m.

La longitud de reposición es de: 15 m.

24.14.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 15 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 287,9 €.

24.14.4. TEL-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea Aérea Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+210 (eje 43), P.K. Fin 0+780 (eje 43).

24.14.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a línea aérea de 504 m, sobre postes de madera.

La longitud de afección es de: 504 m.

La longitud de reposición es de: 534 m.

24.14.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de 534 m de canalización subterránea, e instalación de 10 nuevas arquetas, y un poste, en sustitución del tendido aéreo existente.

Presupuesto estimado de reposición: 27.389,66 €.

24.14.5. TEL-05. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea Aérea Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+780 (eje 43), P.K. Fin 1+570 (eje 43).

24.14.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a línea aérea de 800 m, sobre postes de madera.

La longitud de afección es de: 800 m.

La longitud de reposición es de: 776 m.

24.14.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de 776 m de canalización subterránea, e instalación de 16 nuevas arquetas. en sustitución del tendido aéreo existente.

Presupuesto estimado de reposición: 34.788,80 €.

24.14.6. TEL-06. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización y Línea Aérea Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce y paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+670 (eje 43), P.K. Fin 1+870 (eje 43).

24.14.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a línea aérea de 101 m, sobre postes, y afección a canalización subterránea de 90 m, por ampliación de plataforma y ejecución de nuevo paso superior sobre M-22.

La longitud de afección es de: 190 m.

La longitud de reposición es de: 190 m.

24.14.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de 100 m de canalización subterránea, e instalación de 4 nuevas arquetas.

Reposición de 90 m de tramo en aéreo en cruce sobre M-22, sobre 2 postes.

Presupuesto estimado de reposición: 14716,24 €.

24.14.7. TEL-07. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+580 (eje 43), P.K. Fin 2+580 (eje 43).

24.14.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a canalizaciones subterráneas y arqueta.

La longitud de afección es de: 142 m.

La longitud de reposición es de: 190 m.

24.14.7.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de 190 m de canalización subterránea afectada e instalación de 2 muevas arquetas.

Presupuesto estimado de reposición: 15.272,84 €.

24.14.8. TEL-08. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+890 (eje 43), P.K. Fin 2+890 (eje 43).

24.14.8.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a canalizaciones subterráneas y arqueta.

La longitud de afección es de: 50 m.

La longitud de reposición es de: 74 m.

24.14.8.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de 74 m de canalización subterránea afectada y retranqueo de arqueta.

Presupuesto estimado de reposición: 11597,06 €.

24.14.9. TEL-09. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+840 (eje 43), P.K. Fin 2+840 (eje 43).

24.14.9.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a canalización subterránea y arqueta.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

24.14.9.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de arqueta.

Presupuesto estimado de reposición: 268,03 €.

24.15. TELECOMUNICACIONES (VODAFONE)

Vodafone-Ono presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de comunicaciones compuestas por canalización en zanja con tubos de plástico (generalmente de PVC o polietileno) que alojan en su interior los cables de comunicaciones, y arquetas de

registro para facilitar el tendido, el mantenimiento y realizar los empalmes necesarios en las líneas.

En general para la reposición del servicio se realizaran calicatas para la ubicación exacta de las conducciones, con la construcción retranqueada de una nueva canalización de similares características a la existente, y la reposición del cableado interior a la nueva canalización.

24.15.1. VOD-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+000 (eje 26), P.K. Fin 0+120 (eje 26).

24.15.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección por implantación de nueva glorieta

La longitud de afección es de: 196 m.

La longitud de reposición es de: 235 m.

24.15.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de la canalización 235 m, por el borde de nuevo trazado.

Colocación de 5 nuevas arquetas.

Presupuesto estimado de reposición: 92.082,25 €.

24.15.2. VOD-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+280 (eje 26), P.K. Fin 0+290 (eje 26).

24.15.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 5 m.

La longitud de reposición es de: 5 m.

24.15.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 5 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 191,94 €.

24.15.3. VOD-03. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+560 (eje 26), P.K. Fin 0+600 (eje 26).

24.15.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 12 m.

La longitud de reposición es de: 12 m.

24.15.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 12 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 460,65 €.

24.15.4. VOD-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+000 (eje 49), P.K. Fin 0+020 (eje 49).

24.15.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 8 m.

La longitud de reposición es de: 9 m.

24.15.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 9 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 345,49 €.

24.16. ESTACIONES DE SERVICIO (REPSOL)

24.16.1. REP-01. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Repsol - Estación de Servicio Terzo S.L.

Clase de servicio afectado: Estación de servicio. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+920 (eje 43), P.K. Fin 1+945 (eje 43).

24.16.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tanques de combustible y túnel de lavado

24.16.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Será necesario desplazar las bocas de llenado de combustible y sus respectivas tuberías.

Además hay que desplazar el túnel de lavado 6 metros hacia el Norte, para ello se necesita demoler un parterre a fin de facilitar la salida de vehículos de la zona de pista (se propone un vado grande) con acera rebajada.

El presupuesto facilitado por la compañía para la reposición es de 41.405,22 €, se ha valorado en el proyecto a petición del propietario como compensación indemnizatoria.

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

24.17. OTROS

Se ha previsto incluir en cada una de las dos actuaciones, unas partidas para la localización de servicios subterráneos y la reposición de afecciones no detectadas.

24.17.1. (ACTUACIÓN 1).

Partidas para la localización de servicios subterráneos mediante cata manual o georradar y reposiciones no contempladas.

Presupuesto: 24.697,70 €.

24.17.2. (ACTUACIÓN 2).

Partidas para la localización de servicios subterráneos mediante cata manual o georradar y reposiciones no contempladas.

Presupuesto: 73.793,10 €.

24.18. TABLA RESUMEN DE SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES

A continuación se incluye una tabla resumen con la descripción de los servicios afectados y su reposición:

Código	Titulo	Descripción	Longitud Afección	Longitud reposición	Presupuesto	Solución
CYII-01	Tuberías de Abastecimiento DN 500 y DN 150	Afección a tuberías de abastecimiento DN 500 FG 38 m, DN 150 FD, 28 m, válvulas, y desagües por ampliación de plataforma, y construcción de nueva glorieta.	66	58	**67.345,36 €**	Se retranquea las tuberías existentes FD DN 500 47 m y FD DN 150, 11 m. Se colocará una nueva cámara de válvulas en el interior de la nueva glorieta. En el interior de cámara se instalará una válvula de corte de DN 500, la de derivación de DN 150, y los desagües para las tuberías de FD-500 y FD-150.
CYII-02	Tuberías Abastecimiento DN 500	Afección a tuberías de abastecimiento DN 500 FD, por ampliación de plataforma en acceso a C/Peonias.	157	171	**78.721,06 €**	Se retranquea la canalización existente y se coloca bajo acera. Se coloca una nueva cámara de válvulas con una válvula y una ventosa.
CYII-03	Tubería de Abastecimiento DN 400	Afección a tubería de abastecimiento DN 400 FD, por ampliación de plataforma existente	800	834	**257.488,50 €**	Se retranquea la canalización existente. Cruce mediante hinca de 18 m bajo el eje 41. Se colocan 3 cámaras de válvulas: Cámara con válvula de corte DN 400 Cámara con válvula de corte DN 400 y ventosa Cámara con válvula de corte DN 400 y desagüe.
CYII-04	Tubería de Abastecimiento DN 400	Afección a tubería de abastecimiento DN 400 FD, por ampliación de plataforma existente	683	686	**187.432,38 €**	Se retranquea la canalización existente. Se colocan 3 cámaras de válvulas: Cámara con válvula de corte DN 400 y dos ventosas Cámara con válvula de corte DN 400 y desagüe.
CYII-05	Tubería de Abastecimiento DN 400	Afección a tubería de abastecimiento DN 400 FD, por ampliación de plataforma existente	732	730	**190.773,25 €**	Se retranquea la canalización existente. Se reponen: 1 Derivación con conexiones a tubería FD-200 2 Derivaciones con conexión a tubería FD-150 1 Cámaras de válvulas con desagüe. 1 Cámaras de válvulas con desagüe y ventosa.
CYII-06	Tubería de Abastecimiento DN 400	Posible afección a tubería DN 400 FD, existente por cruce con ramal de salida hacia la A2	14	14	**549,03 €**	La tubería existente se protege mediante una losa de hormigón.
CYII-07	Tubería de Abastecimiento DN 400	Afección a tuberías DN 400 FD, existentes por ejecución de nueva estructura sobre M-22	38	150+40	**189.008,37 €**	Se prevé el retranqueo e hinca de tubería bajo M-22. La tubería de FD DN 400 existente sobre el tablero se sustituye por una de DN 600 que cruza bajo la M-22. Se prolonga la tubería de FD DN 400 existente para su conexión con la nueva tubería de FD DN 600, en la unión se instala una cámara con una válvula de corte y una ventosa. Se proyecta una reposición de mayor longitud que la estrictamente necesaria para evitar la afección al colector de rejas.
SAN-01	Imbornal saneamiento	Afección a imbornal de saneamiento por ampliación de calzada.	6	6	**4.327,90 €**	Ejecutar un nuevo pozo con imbornal y conectarlo mediante colector D=300mm a la red existente. Puesta a cota del nuevo vial de las tapas existentes 2 Ud.
SAN-02	Colector DN 300	Afección a colector de saneamiento DN 300, por ampliación de calzada en calle Peonías.	137	139	**15.346,86 €**	Se ha previsto inutilizar el tramo de colector que quedará bajo calzada y ejecutar un nuevo tramo de colector de PVC DN 400 de 139 con 4 nuevos pozos.
SAN-03	Galerías 3,00m x 3,18m , y 0,8m x 1,1m	Posible afección a galerías 3,00m x 3,18m , y 0,8m x 1,1m, y a pozo de acceso a las mismas.	51	52	**47.610,06 €**	Protección de los tramos de galerías que quedan bajo las nuevas calzadas (10 m 12 m bajo Ctra. Eisenhower, y 12 m y 18 m bajo Ampliación A2) mediante losas de hormigón apoyadas sobre micropilotes. Se conserva el pozo existente en la intersección de las galerías, y se realiza un nuevo pozo de acceso situado en el espacio existente entre las dos calzadas para facilitar las labores de mantenimiento. El nuevo pozo se conectará con la galería mayor.

Código	Titulo	Descripción	Longitud Afección	Longitud reposición	Presupuesto	Solución
SAN-04	Galería 1,40m x 1,40m	Posible Afección a galería de Saneamiento de 1,40m*1,40m, por la ejecución del nuevo paso superior sobre la M-22.	0	0	**0,00 €**	No afectado la posición del colector que aparece en la cartografía del Canal de Isabel II, no corresponde con la realidad, no es necesario reponer esta galería.
SAN-05	Colector DN 600	Posible afección a tubería de saneamiento DN 600, por ampliación de calzada.	14	14	**16.198,93 €**	Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.
SAN-06	Galería 2,80m x 2,30m	Posible afección a galería de 2,80m*2,30m	45	45	**46.965,26 €**	Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.
SAN-07	Galería 2,80m x 2,30m	Posible afección a galería de 2,80m*2,25m	40	40	**41.705,07 €**	Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.
SAN-08	Galería 2,80m x 2,30m	Posible afección a galería de 2,80m*2,25m	90	90	**90.930,51 €**	Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.
ILU-01	Línea de Alumbrado	Afección a alumbrado Público 197 m canalización y 5 luminarias.	197	197	**15.432,68 €**	Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, con una arqueta de derivación, y desmontaje y reubicación de 5 luminarias.
ILU-02	Línea de Alumbrado	Afección a alumbrado Público 605 m canalización y 10 luminarias.	384	384	**28.622,51 €**	Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, con una arqueta de derivación, desmontaje de 10 luminarias, con reubicación de 9.
ILU-03	Línea de Alumbrado	Afección a alumbrado Público 605 m canalización y 3 luminarias.	136	136	**10.167,78 €**	Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 3 luminarias.
ILU-04	Línea de Alumbrado	Afección a alumbrado Público 550 m de canalización, y 15 luminarias y un proyector.	550	550	**44.606,58 €**	Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 15 luminarias, y un proyector. Ejecución de tres nuevas arquetas de derivación. Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.
ILU-05	Línea de Alumbrado	Afección a alumbrado Público 540 m de canalización, 9 luminarias dobles y 4 sencillas.	540	540	**44.704,66 €**	Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 9 luminarias dobles, 4 sencillas, e instalación de 2 luminarias nuevas sobre báculo doble. Ejecución de una nueva arqueta de derivación. Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.
ILU-06	Línea de Alumbrado	Afección a alumbrado Público 362 m de canalización y 11 luminarias.	362	362	**30.698,05 €**	Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 11 luminarias. Ejecución de una nueva arqueta de derivación. Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.
ILU-07	Línea de Alumbrado	Afección a alumbrado Público 250 m de canalización y 5 luminarias.	250	250	**20.293,62 €**	Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 5 luminarias, e instalación de 1 luminaria nueva sobre báculo y ejecución de 2 nuevas arquetas de derivación. Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.
ILU-08	Línea de Alumbrado	Afección a alumbrado Público 922 m de canalización y 25 luminarias.	922	922	**75.967,24 €**	Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 25 luminarias, e instalación de 1 luminaria nueva sobre báculo y 2 nuevas arqueta de derivación. Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.
ILU-09	Línea de Alumbrado	Afección a alumbrado Público 605 m canalización y 18 luminarias.	605	570	**48.770,43 €**	Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 18 luminarias, ejecución de 3 nuevas arquetas de derivación. Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.
DGT-05	Canalización de F.O. y Cámara	Afección a canalización de fibra óptica y cámara CTV	60	60	**7.385,61 €**	Desmontaje u reubicación de cámara CTV afectada. Tendido de cables de energía y fibra óptica. Retranqueo de 60m de canalización y arqueta.
DGT-01	Canalización F.O.	Afección a un cable de 2 fibras y CTV	10	-	**1.819,89 €**	Desmontaje y traslado 10 m de armario de acometida eléctrica, con tendido y suministro de cable conductor 0,6/1Kv 1x35. Retranqueo de arqueta sobre canalización existente.
DGT-02	Pórtico	Afección a PMV y pórtico	15	15	**20.655,17 €**	Desmontaje y recolocación de pórtico. Tendido de cable 0,6/1kv 2x10 y cable 3x4x0,9. Traslado de PMV.

Código	Titulo	Descripción	Longitud Afección	Longitud reposición	Presupuesto	Solución
DGT-03/04	Canalización F.O.	Afección a columna de cámara, PMV y banderola. Afección a Canalización de fibra óptica	445	452	**31.525,45 €**	Desmontaje y reubicación de cámara. Desmontaje y recolocación banderola. Retranqueo de canalización (452 m) y 10 arquetas. Tendido de cables de 4FO y 12 FO Tendido de cable conductor 0,6/1kv de 2x10 y 1x50. En cuanto a la caseta de centro de mando, hace de distribuidor de alimentación para un pórtico y una cámara, que se pueden sacar de la acometida directamente al hacer la reposición, por lo que se puede desmontar sin necesidad de reponer.
GNF-01	Canalización de gas.	Afección a conducción de gas existente de 10"	27	27	**1.045,41 €**	El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón.
GNF-02	Canalización de gas.	Afección a conducción de gas existente de 10"	58	56	**2.168,26 €**	El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón.
GNF-03	Canalización de gas.	Afección a conducción de gas existente de PE DN 110 por la ejecución de la nueva pasarela nº 3	56	67	**9.431,19 €**	Retranqueo de conducción de fas existente
UFB-01	Canalización BT.	Posible afección a canalización de baja tensión subterránea.	0	0	**-**	La actuación proyectada coincide con el trazado existente tanto en superficie como en cota por lo que hay afección. No obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras.
UFB-02	Línea Aérea BT.	Afección a línea aérea de baja tensión sobre postes de hormigón	191	257	**26.686,05 €**	La reposición consiste en retranqueo de la línea, pasado la misma a subterráneo 257 m. Se instalan 2 arquetas.
UFB-03	Línea Aérea BT.	Posible afección a línea aérea de baja tensión sobre postes de hormigón	0	0	**-**	No afectada. La actuación proyectada no modifica la rasante de la carretera, y los apoyos no se ven afectados. No obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras
UFM-01	Línea aérea de Media Tensión.	Posible afecciona línea de Media Tensión Aérea	0	0	**-**	No afectada. La actuación proyectada no modifica la rasante de la carretera, y los apoyos no se ven afectados. No obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras
UFM-02	Línea aérea de Media Tensión.	Posible afección a línea de media tensión aérea.	0	0	**-**	La actuación proyectada no modifica la rasante de la carretera por lo que lo se afecta ala línea aérea. No obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras
UFM-03	Canalización MT.	Posible afección a canalización de media tensión subterránea.	20	20	**767,75 €**	La actuación proyectada en parte con el trazado existente tanto en superficie y en cota. En cualquier caso, en el tramo que actualmente discurre bajo terrizo y pasa a estar bajo calzada, se ha previsto la colocación de una losa de protección de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor sobre la canalización existente.
CONS-01	Parada bus 3120	Parada 3120 al borde de la actuación, no se afecta.	-	-	**-**	La parada 3120 queda al borde de la actuación y no se afecta por lo que se mantiene en su posición actual.
CONS-02	Parada bus 07299	Afección a la parada 07299 por ampliación de plataforma.	-	-	**343,13 €**	Reconstrucción de acera y traslado de marquesina. En la reposición solo se presupuesta el desmontaje, traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.
CONS-03	Parada bus 07300	Afección a la parada 07300 por ampliación de plataforma.	-	-	**343,13 €**	Reconstrucción de acera y traslado de marquesina. En la reposición solo se presupuesta el desmontaje, traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.
CONS-04	Parada bus 07301	Afección a la parada 07301 por ampliación de plataforma.	-	-	**343,13 €**	Reconstrucción de acera y traslado de marquesina. En la reposición solo se presupuesta el desmontaje, traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

Código	Titulo	Descripción	Longitud Afección	Longitud reposición	Presupuesto	Solución
CONS-05	Parada bus 07302	Afección a la parada 07302 por ampliación de plataforma.	-	-	**343,13 €**	Reconstrucción de acera y traslado de marquesina. En la reposición solo se presupuesta el desmontaje, traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.
CORR-01	Canalización F.O.	Posible afección a cruce de canalización de Fibra Óptica.	10	10	**367,30 €**	Actualmente ya existe el cruce bajo la calzada de la A2 y la ampliación de plataforma se hace con la misma cota de rasante que la calzada existente por lo que la canalización no se verá afectada de forma directa. En cualquier caso, para evitar una posible afección, en el tramo que actualmente discurre bajo terrizo y pasa a estar bajo calzada, se ha previsto la colocación de una losa de protección de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor sobre la canalización existente.
BTC-01	Canalización F.O.	Afección a canalización de fibra óptica por ampliación de emplazamiento de nueva glorieta	165	200	**16.560,65 €**	Reposición de la canalización 200 m, por el borde de nuevo trazado. Colocación de 5 nuevas arquetas.
BTC-02	Canalización F.O.	Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma	5	5	**191,94 €**	La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 5 m de longitud.
BTC-03	Canalización F.O.	Afección a canalización fibra óptica por ampliación de plataforma.	8	8	**5.894,19 €**	Colocación de una nueva arqueta. Para evitar una posible afección, el tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 8 m de longitud.
BTC-04	Canalización F.O.	Afección a fibra óptica por ampliación de plataforma	350	350	**17.640,63 €**	Reposición de canalización existente 350m, y de 4 arquetas.
ORAN-01	Canalización F.O.	Afección por implantación de nueva glorieta	165	200	**16.560,65 €**	Reposición de la canalización 200 m, por el borde de nuevo trazado. Colocación de 5 nuevas arquetas.
ORAN-02	Canalización F.O.	Posible afección a canalización de comunicaciones por implantación de nueva glorieta	5	5	**191,94 €**	La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 5 m de longitud.
ORAN-03	Canalización F.O.	Posible afección a canalización de comunicaciones por cruce nuevo ramal de la A-2	10	10	**383,88 €**	El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 10 m de longitud.
ORAN-04	Canalización F.O.	Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma	2,5	2,5	**96,01 €**	El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 2,5 m de longitud.
TEL-01	Línea Aérea Telecomunicaciones	Posible afección a poste de línea aérea de telecomunicaciones por ampliación de plataforma	0	0	**-**	No afectado, no obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras.
TEL-02	Canalización Telecomunicaciones.	Posible afecciona a canalización de comunicaciones por ampliación de la plataforma	0	0	**-**	No afectado, no obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras.
TEL-03	Canalización Telecomunicaciones.	Posible afecciona a canalización de comunicaciones por ampliación de la plataforma	15	15	**287,90 €**	La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 15 m de longitud.
TEL-04	Línea Aérea Telecomunicaciones.	Afección a línea aérea de 504 m, sobre postes de madera.	504	534	**27.389,66 €**	Reposición de 534 m de canalización subterránea, e instalación de 10 nuevas arquetas, y un poste, en sustitución del tendido aéreo existente.
TEL-05	Línea Aérea Telecomunicaciones.	Afección a línea aérea de 800 m, sobre postes de madera.	800	776	**34.788,80 €**	Reposición de 776 m de canalización subterránea, e instalación de 16 nuevas arquetas. en sustitución del tendido aéreo existente.

Código	Titulo	Descripción	Longitud Afección	Longitud reposición	Presupuesto	Solución
TEL-06	Canalización y Línea Aérea Telecomunicaciones.	Afección a línea aérea de 101 m, sobre postes, y afección a canalización subterránea de 90 m, por ampliación de plataforma y ejecución de nuevo paso superior sobre M-22.	190	190	**14.716,24 €**	Reposición de 100 m de canalización subterránea, e instalación de 4 nuevas arquetas. Reposición de 90 m de tramo en aéreo en cruce sobre M-22, sobre 2 postes.
TEL-07	Canalización Telecomunicaciones.	Afección a canalizaciones subterráneas y arqueta.	142	190	**15.272,84 €**	Reposición de 190 m de canalización subterránea afectada e instalación de 2 muevas arquetas.
TEL-08	Canalización Telecomunicaciones.	Afección a canalizaciones subterráneas y arqueta.	50	74	**11.597,06 €**	Reposición de 74 m de canalización subterránea afectada y retranqueo de arqueta.
TEL-09	Canalización Telecomunicaciones.	Afección a canalización subterránea y arqueta.	0	0	**268,03 €**	Retranqueo de arqueta.
VOD-01	Canalización F.O.	Afección por implantación de nueva glorieta	196	235	**92.082,25 €**	Reposición de la canalización 235 m, por el borde de nuevo trazado. Colocación de 5 nuevas arquetas.
VOD-02	Canalización F.O.	Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma	5	5	**191,94 €**	La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 5 m de longitud.
VOD-03	Canalización F.O.	Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma	12	12	**460,65 €**	La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 12 m de longitud.
VOD-04	Canalización F.O.	Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma	8	9	**345,49 €**	La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 9 m de longitud.
REP-01	Repsol - Estación de Servicio Terzo S.L.	Afección a tanques de combustible y túnel de lavado	-	-	**0,00 €**	Será necesario desplazar las bocas de llenado de combustible y sus respectivas tuberías. Además hay que desplazar el túnel de lavado 6 metros hacia el Norte, para ello se necesita demoler un parterre a fin de facilitar la salida de vehículos de la zona de pista (se propone un vado grande) con acera rebajada. El presupuesto facilitado por la compañía para la reposición es de 41.405,22 €. Se ha valorado en el proyecto a petición del propietario como compensación indemnizatoria con lo que el coste de reposición es 0,00 €.
OTR-01		Partida para la localización de servicios subterráneos mediante cata manual o georradar y reposiciones no contempladas.			**24.697,70 €**	
OTR-02		Partida para la localización de servicios subterráneos mediante cata manual o georradar y reposiciones no contempladas.			**73.793,10 €**	

(*) En aplicación del artículo 4 del Decreto del 13 de mayo de 1954, por el que en el Presupuesto del Proyecto tan solo se debe contemplar el 50 % de los gastos que ocasionan las reposiciones de las líneas de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. (teniendo que correr a cargo del otro 50 % la compañía titular de los servicios).

APÉNDICES

APÉNDICES Nº1.FICHAS DE SERVICIOS AFECTADOS

FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 01**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+080 (eje 22) **PK Final:** 0+115 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.1.1 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Abastecimiento

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Tuberías de Abastecimiento DN 500 y DN 150

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 66 m **Longitud reposición:** 58 m **Presupuesto estimado:** **67,345.36 €**

Breve descripción de los detalles afectados:

Afección a tuberías de abastecimiento DN 500 FG 38 m , DN 150 FD, 28 m, válvulas, y desagües por ampliación de plataforma, y construcción de nueva glorieta.

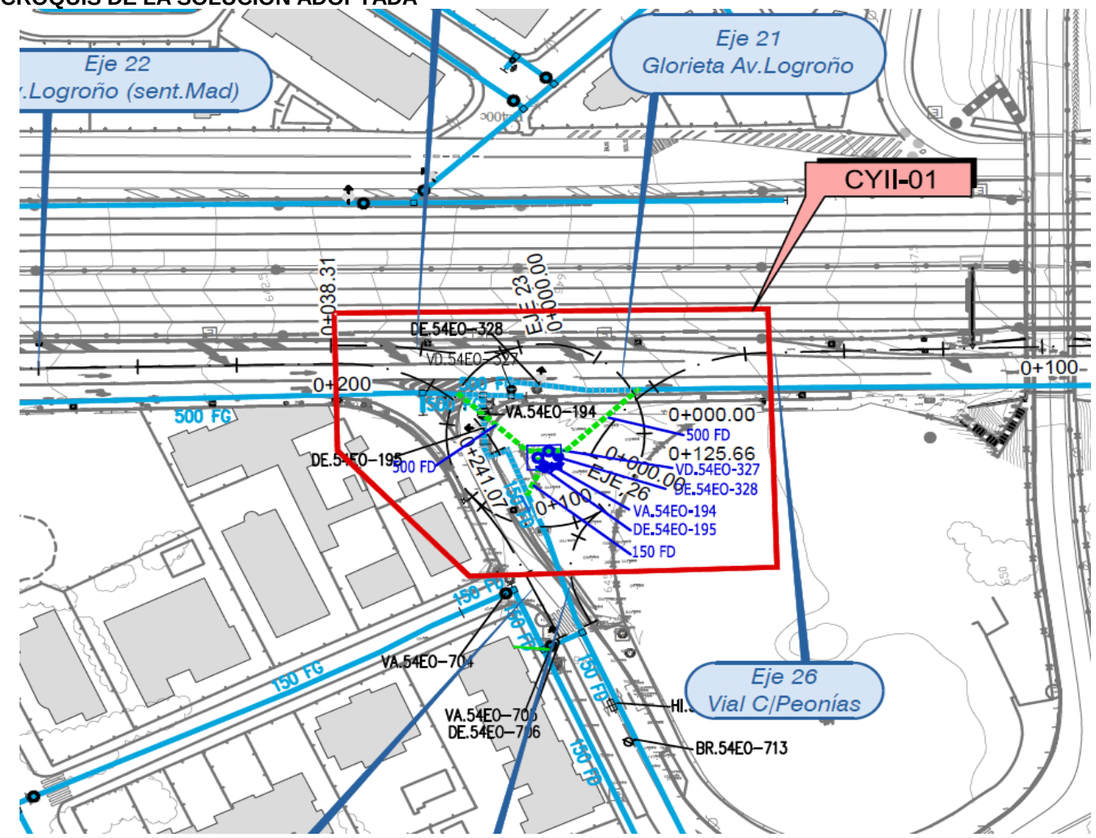
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 01**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se retranquea las tuberías existentes FD DN 500 47 m y FD DN 150, 11 m.
Se colocará una nueva cámara de válvulas en el interior de la nueva glorieta.
En el interior de cámara se instalará una válvula de corte de DN 500, la de derivación de DN 150, y los desagües para las tuberías de FD-500 y FD-150.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 02**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+605 (eje 26) **PK Final:** 0+760 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.1.1 **Hoja:** 2

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Abastecimiento

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Tuberías Abastecimiento DN 500

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 157 m **Longitud reposición:** 171 m **Presupuesto estimado:** **78,721.06 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a tuberías de abastecimiento DN 500 FD, por ampliación de plataforma en acceso a C/Peonias.

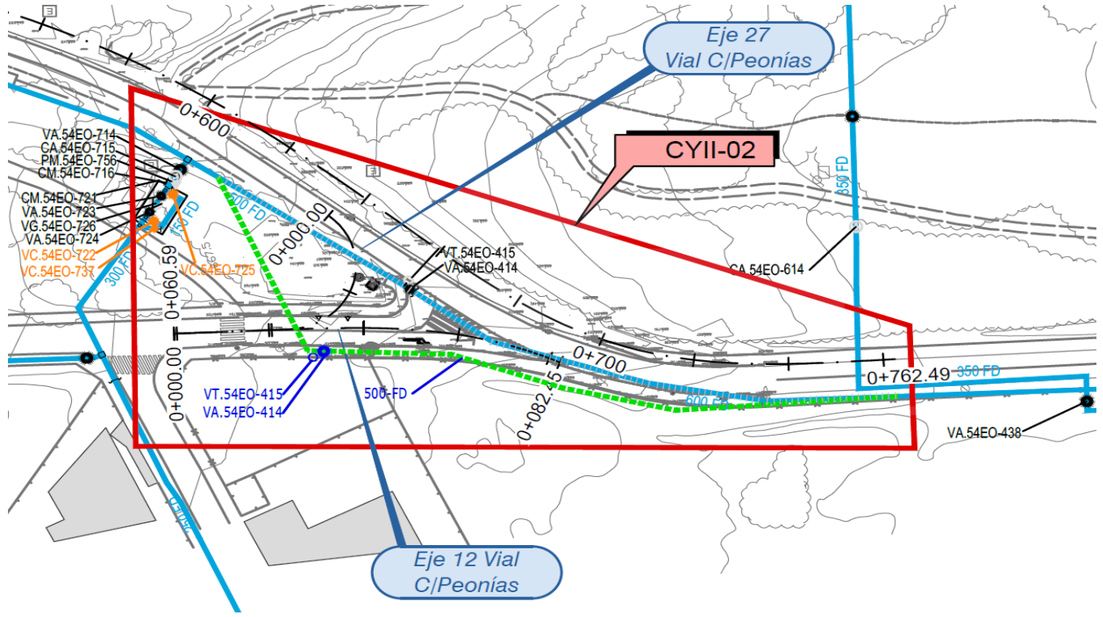
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 02**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se retranquea la canalización existente y se coloca bajo acera.
Se coloca una nueva cámara de válvulas con una válvula y una ventosa.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 03**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+000 (eje 43) **PK Final:** 0+980 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.1.2 **Hoja:** 1 y 2

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Abastecimiento

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Tubería de Abastecimiento DN 400

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 800 m **Longitud reposición:** 834 m **Presupuesto estimado:** **257,488.50 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a tubería de abastecimiento DN 400 FD, por ampliación de plataforma existente

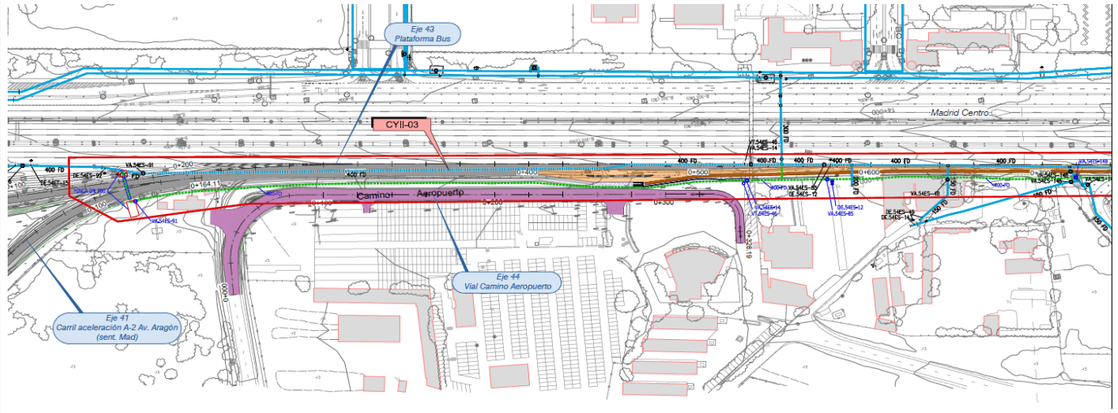
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 03**

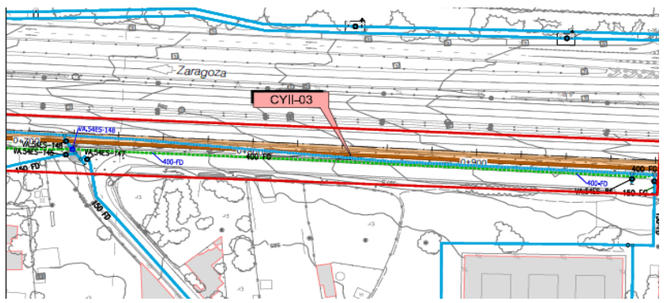
REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se retranquea la canalización existente. Cruce mediante hinca de 18 m bajo el eje 41.
Se colocan 3 cámaras de válvulas:
Cámara con válvula de corte DN 400
Cámara con válvula de corte DN 400 y ventosa
Cámara con válvula de corte DN 400 y desagüe.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA





FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 04**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+980 (eje 43) **PK Final:** 1+295 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.1.2 **Hoja:** 2 y 3

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Abastecimiento

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Tubería de Abastecimiento DN 400

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 683 m **Longitud reposición:** 686 m **Presupuesto estimado:** **187,432.38 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a tubería de abastecimiento DN 400 FD, por ampliación de plataforma existente

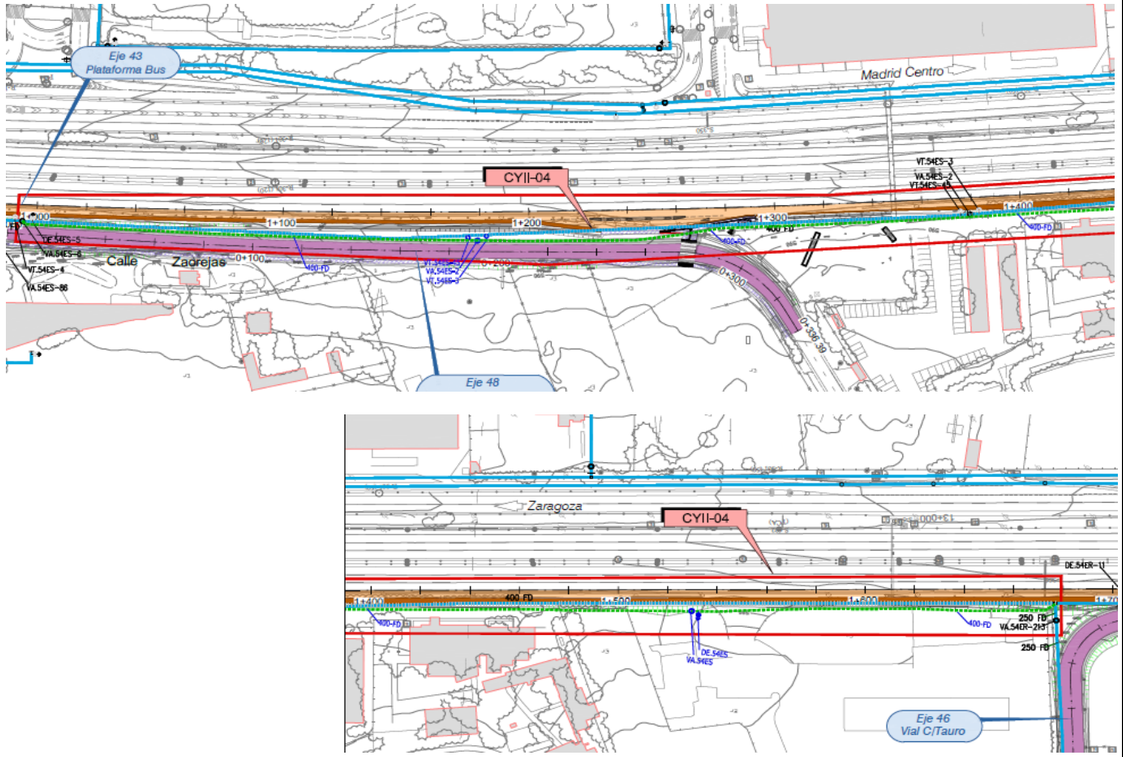
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 04**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se retranquea la canalización existente.
Se colocan 3 cámaras de válvulas:
Cámara con válvula de corte DN 400 y dos ventosas
Cámara con válvula de corte DN 400 y desagüe.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 05**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+980 (eje 43) **PK Final:** 2+705 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.1.2 **Hoja:** 3 y 4

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Abastecimiento

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Tubería de Abastecimiento DN 400

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 732 m **Longitud reposición:** 730 m **Presupuesto estimado:** **190,773.25 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a tubería de abastecimiento DN 400 FD, por ampliación de plataforma existente

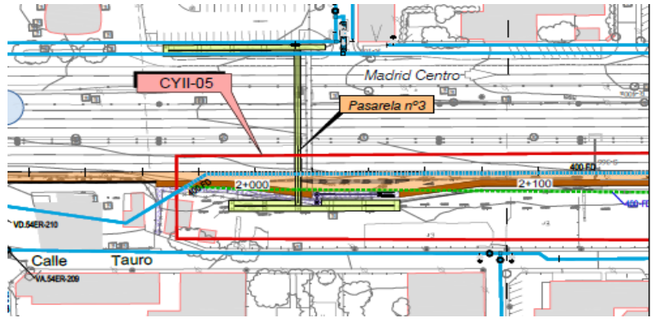
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 05**

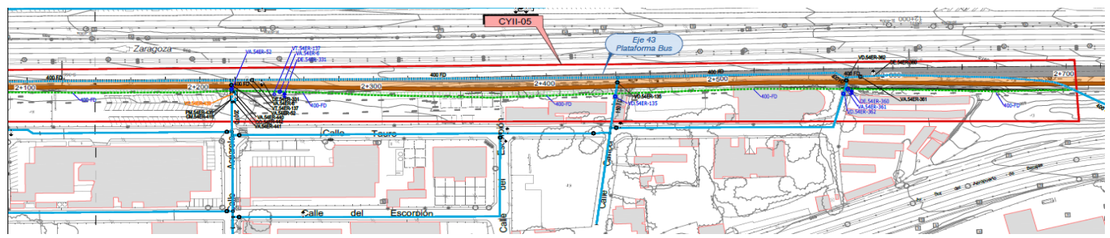
REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se retranquea la canalización existente.
Se reponen:
1 Derivación con conexiones a tubería FD-200
2 Derivaciones con conexión a tubería FD-150
1 Cámaras de válvulas con desagüe.
1 Cámaras de válvulas con desagüe y ventosa.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA





FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 06**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+040 (eje 49) **PK Final:** 0+040 (eje 49) **Nº de Plano:** 2.15.1.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Abastecimiento

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Tubería de Abastecimiento DN 400

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 14 m **Longitud reposición:** 14 m **Presupuesto estimado:** **549.03 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a tubería DN 400 FD, existente por cruce con ramal de salida hacia la A2

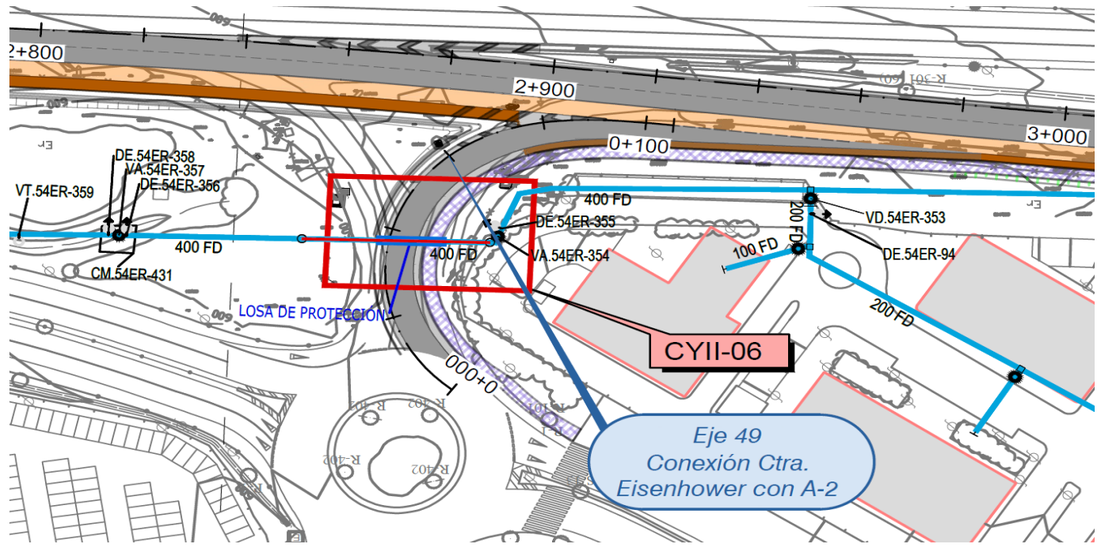
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 06**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

La tubería existente se protege mediante una losa de hormigón.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 07**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+760 (eje 43) **PK Final:** 1+810 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.1.2 **Hoja:** 3

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Abastecimiento

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Tubería de Abastecimiento DN 400

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 38 m **Longitud reposición:** 150+40 m **Presupuesto estimado:** **188,983.99 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a tuberías DN 400 FD, existentes por ejecución de nueva estructura sobre M-22

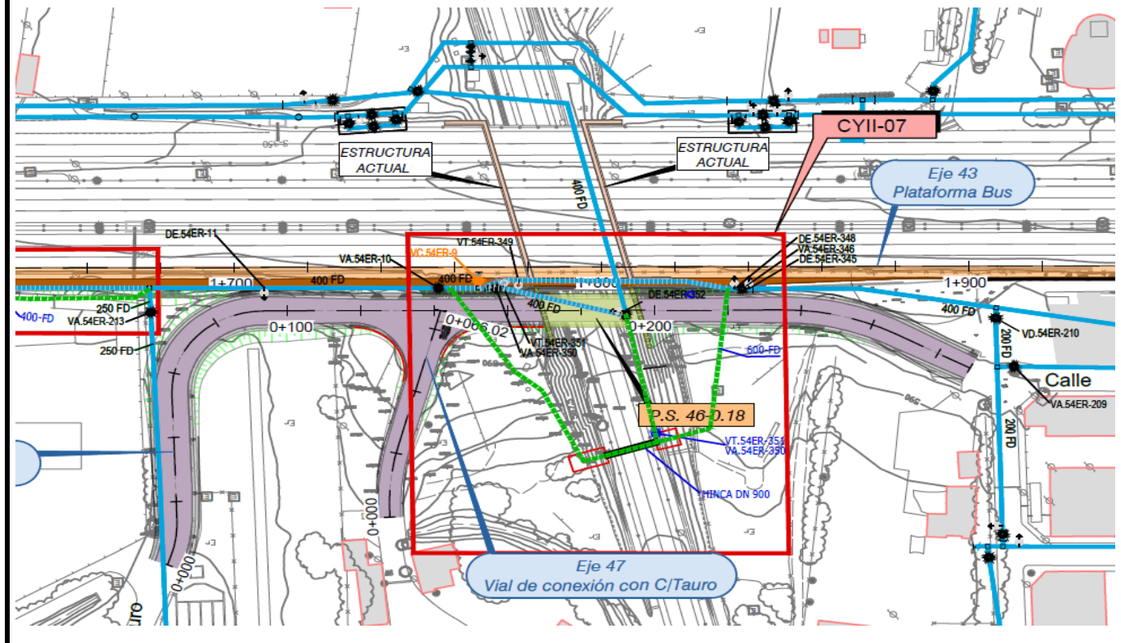
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CYII- 07**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se prevé el retranqueo e hinca de tubería bajo M-22.
La tubería de FD DN 400 existente sobre el tablero se sustituye por una de DN 600 que cruza bajo la M-22.
Se prolonga la tubería de FD DN 400 existente para su conexión con la nueva tubería de FD DN 600, en la unión se instala una cámara con una válvula de corte y una ventosa.
Se proyecta una reposición de mayor longitud que la estrictamente necesaria para evitar la afección al colector de rejas.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 01**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+020 (eje 25) **PK Final:** 0+020 (eje 25) **Nº de Plano:** 2.15.2.1 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Saneamiento

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Imbornal saneamiento

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 6 m **Longitud reposición:** 6 m **Presupuesto estimado:** **4,327.90 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a imbornal de saneamiento por ampliación de calzada.

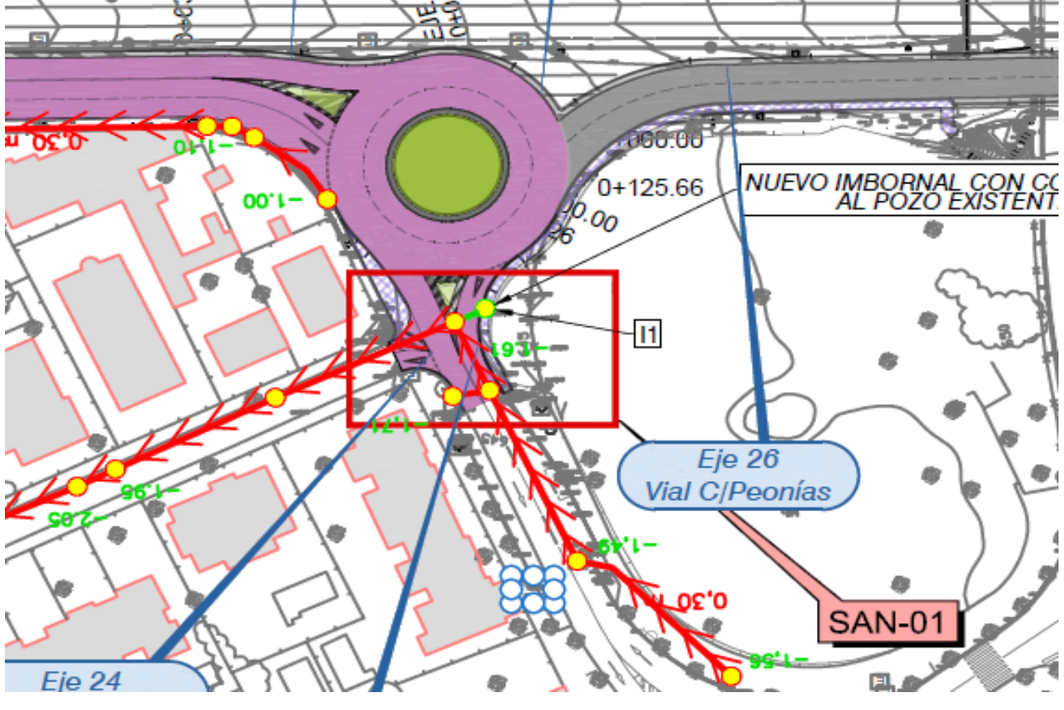
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 01**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Ejecutar un nuevo pozo con imbornal y conectarlo mediante colector D=300mm a la red existente.
Puesta a cota del nuevo vial de las tapas existentes 2 Ud.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 02**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+590 (eje 26) **PK Final:** 0+690 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.2.1 **Hoja:** 2

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Saneamiento

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Colector DN 300

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 137 m **Longitud reposición:** 139 m **Presupuesto estimado:** **15,346.86 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a colector de saneamiento DN 300, por ampliación de calzada en calle Peonías.

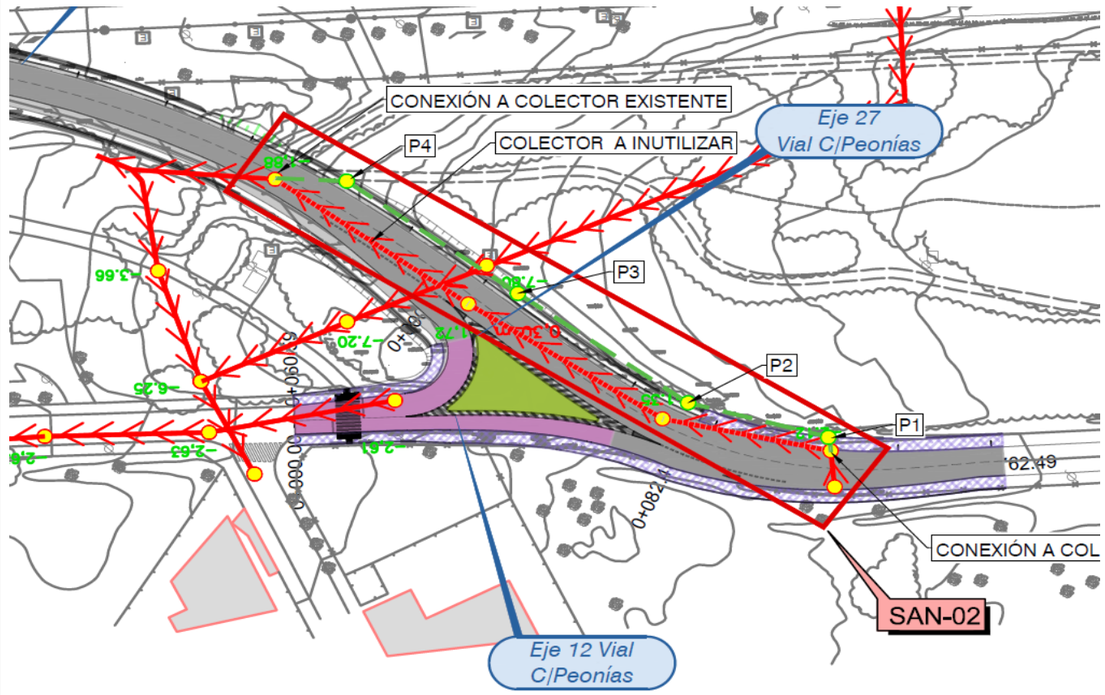
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 02**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se ha previsto inutilizar el tramo de colector que quedará bajo calzada y ejecutar un nuevo tramo de colector de PVC DN 400 de 139 con 4 nuevos pozos.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 03**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+250 (eje 43) **PK Final:** 1+250 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.2.2 **Hoja:** 2

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Saneamiento

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Galerías 3,00m x 3,18m , y 0,8m x 1,1m

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 51 m **Longitud reposición:** 52 m **Presupuesto estimado:** **47,610.06 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a galerías 3,00m x 3,18m , y 0,8m x 1,1m, y a pozo de acceso a las mismas.

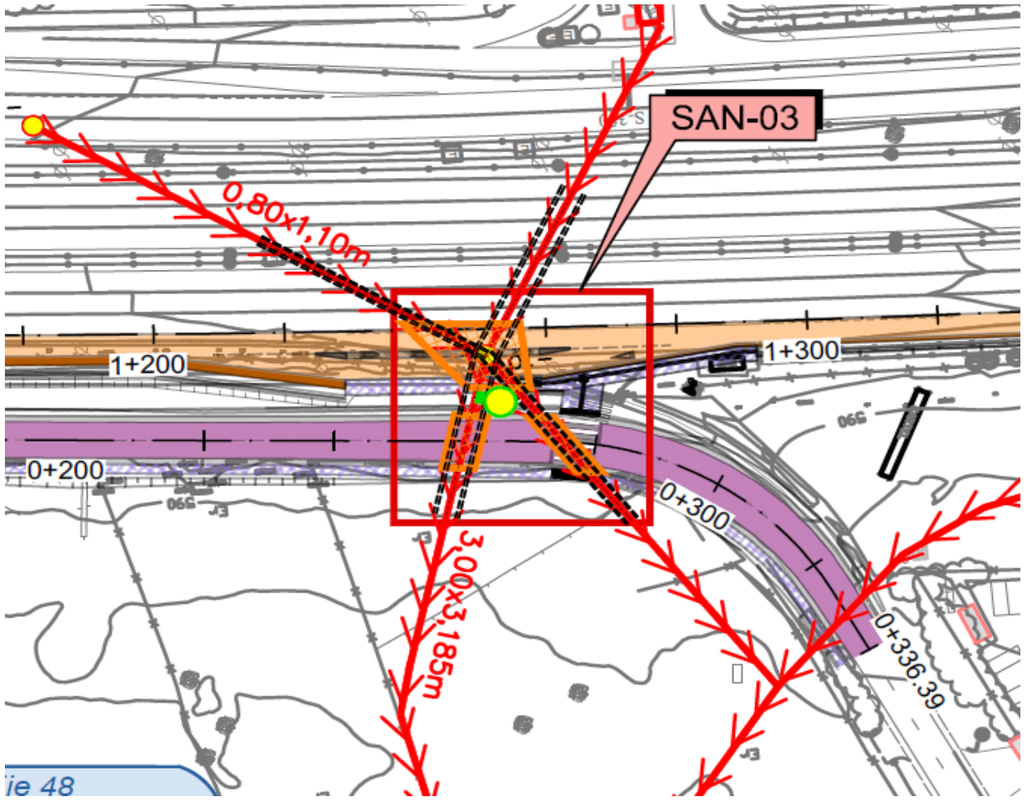
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 03**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Protección de los tramos de galerías que quedan bajo las nuevas calzadas (10 m 12 m bajo Ctra. Eisenhower, y 12 m y 18 m bajo Ampliación A2) mediante losas de hormigón apoyadas sobre micropilotes.
Se conserva el pozo existente en la intersección de las galerías, y se realiza un nuevo pozo de acceso situado en el espacio existente entre las dos calzadas para facilitar las labores de mantenimiento.
El nuevo pozo se conectará con la galería mayor.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 04**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+770 (eje 43) **PK Final:** 1+785 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.2.2 **Hoja:** 3

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Saneamiento

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Galería 1,40m x 1,40m

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: m **Longitud reposición:** m **Presupuesto estimado:** **0.00 €**

Breve descripción de los detalles afectados:

Posible Afección a galería de Saneamiento de 1,40m*1,40m, por la ejecución del nuevo paso superior sobre la M-22.

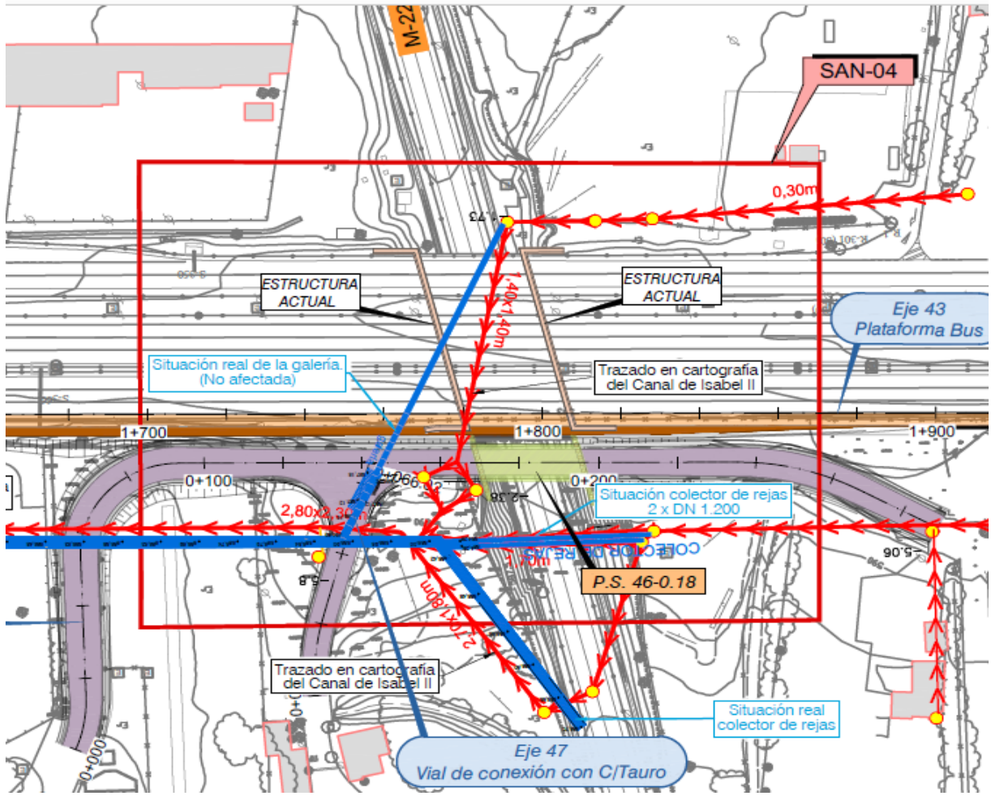
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 04**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

No afectado la posición del colector que aparece en la cartografía del Canal de Isabel II, no corresponde con la realidad, no es necesario reponer esta galería.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 05**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+420 (eje 43) **PK Final:** 2+420 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.2.2 **Hoja:** 4

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Saneamiento

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Colector DN 600

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 14 m **Longitud reposición:** 14 m **Presupuesto estimado:** **16,198.93 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a tubería de saneamiento DN 600, por ampliación de calzada.

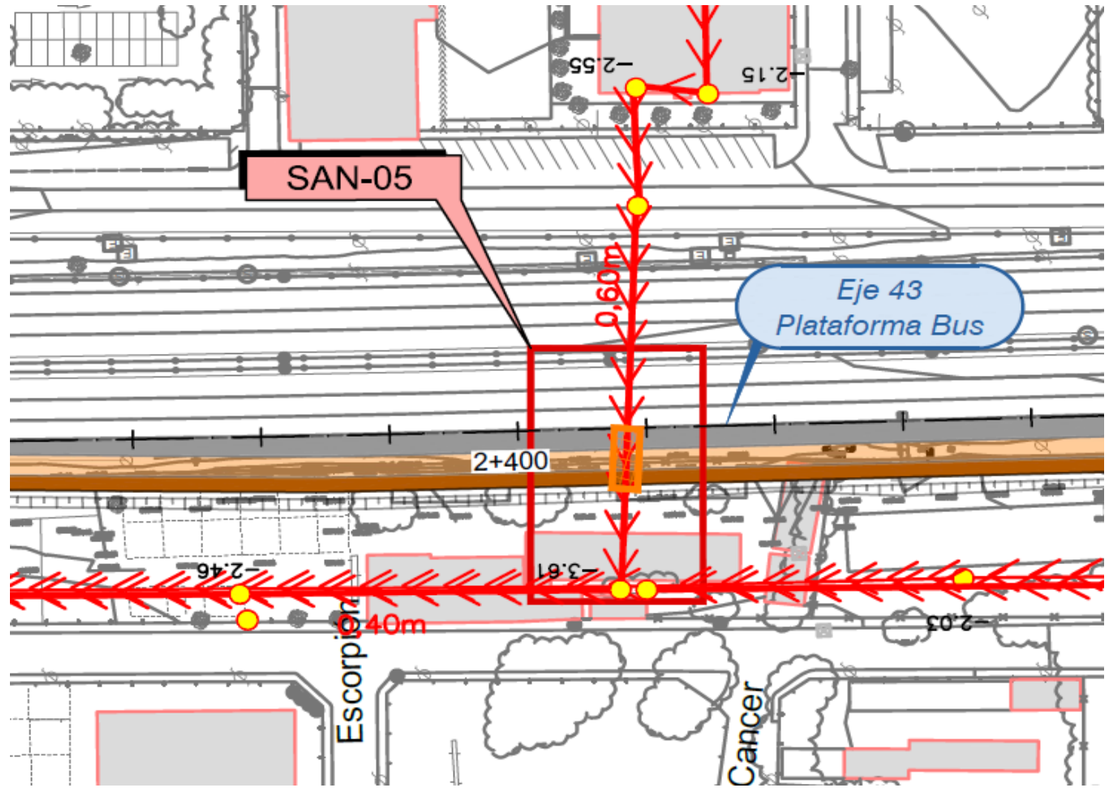
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 05**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 06**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+570 (eje 43) **PK Final:** 2+615 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.2.2 **Hoja:** 4

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Saneamiento

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Galería 2,80m x 2,30m

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 45 m **Longitud reposición:** 45 m **Presupuesto estimado:** **46,965.26 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a galería de 2,80m*2,30m

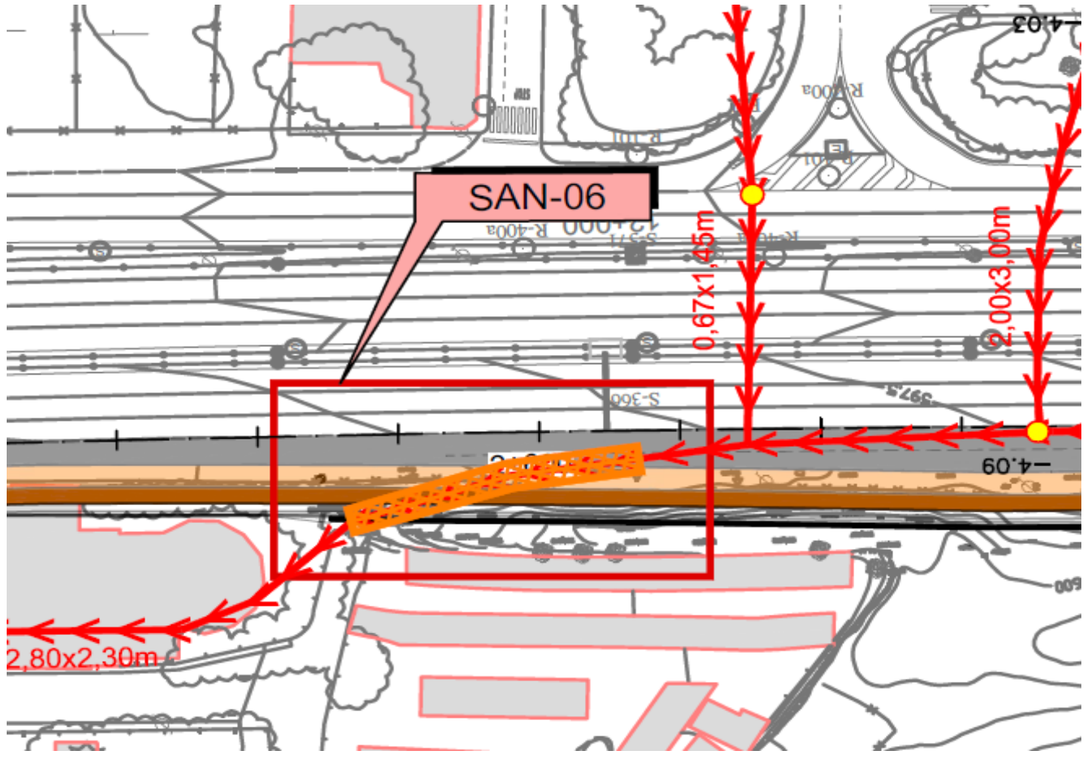
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 06**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 07**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+740 (eje 43) **PK Final:** 2+780 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.2.2 **Hoja:** 4

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Saneamiento

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Galería 2,80m x 2,30m

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 40 m **Longitud reposición:** 40 m **Presupuesto estimado:** **41,705.07 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a galería de 2,80m*2,25m

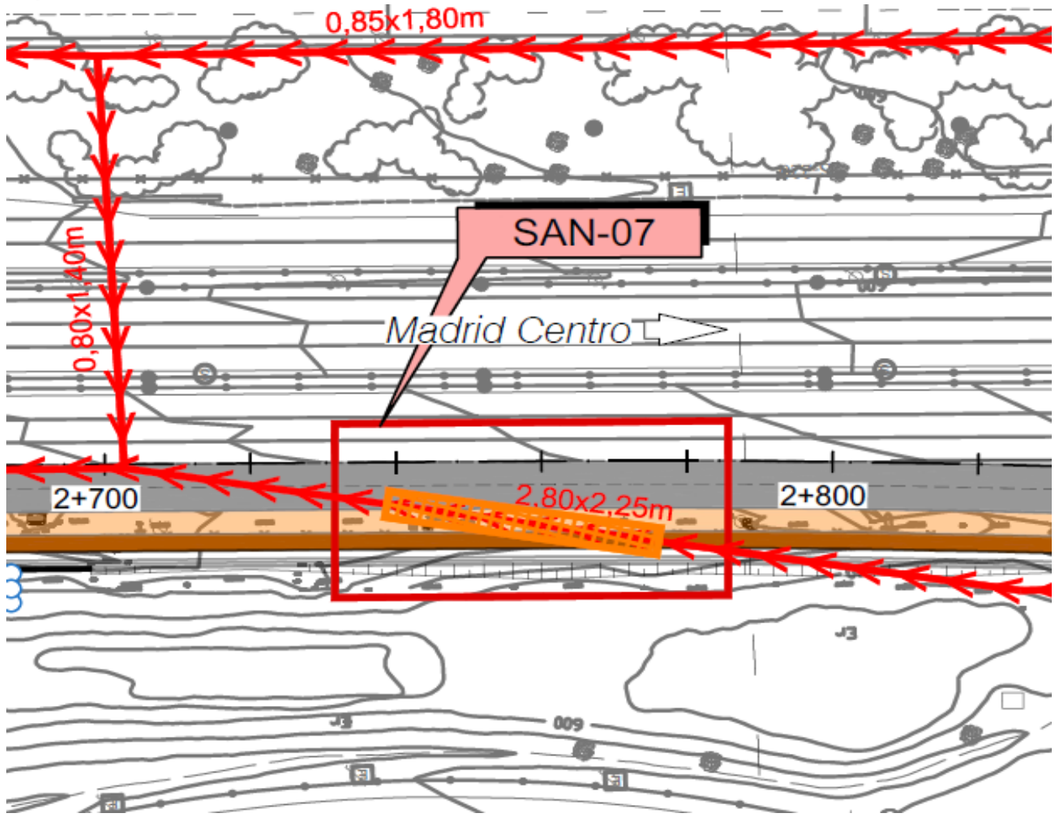
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 07**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 08**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+890 (eje 43) **PK Final:** 2+980 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.2.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Canal de Isabel II

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Canal de Isabel II
DOMICILIO: C/ Santa Engracia 125
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 915451000 **FAX:**
REPRESENTANTE: Ángel González del Pozo

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Saneamiento

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Galería 2,80m x 2,30m

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 90 m **Longitud reposición:** 90 m **Presupuesto estimado:** **90,930.51 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a galería de 2,80m*2,25m

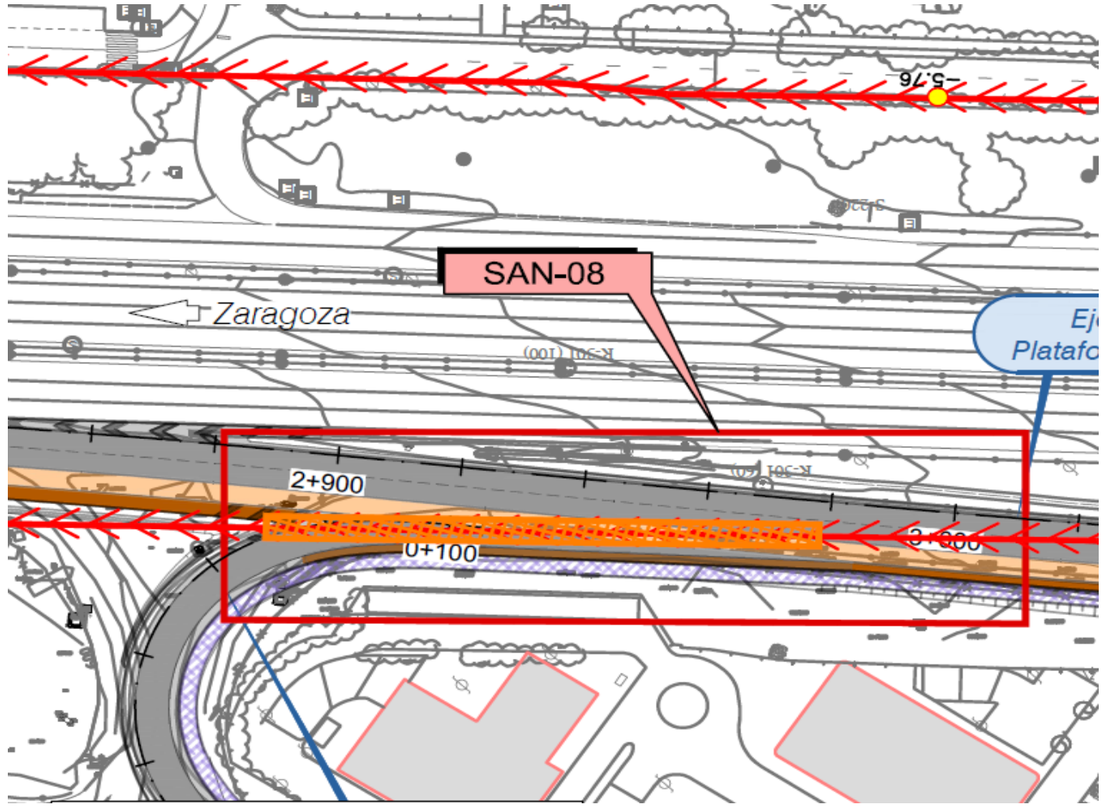
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **SAN- 08**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 01**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+110 (eje 26) **PK Final:** 0+330 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.3.1 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Ayuntamiento de Madrid

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Ayuntamiento de madrid
DOMICILIO: C/ Barco 20-22, 2ª Planta.
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28004
TELÉFONO: 915880166 **FAX:**
REPRESENTANTE: Lidia García Matas

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Alumbrado

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Línea de Alumbrado

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 197 m **Longitud reposición:** 197 m **Presupuesto estimado:** **15,432.68 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a alumbrado Público 197 m canalización y 5 luminarias.

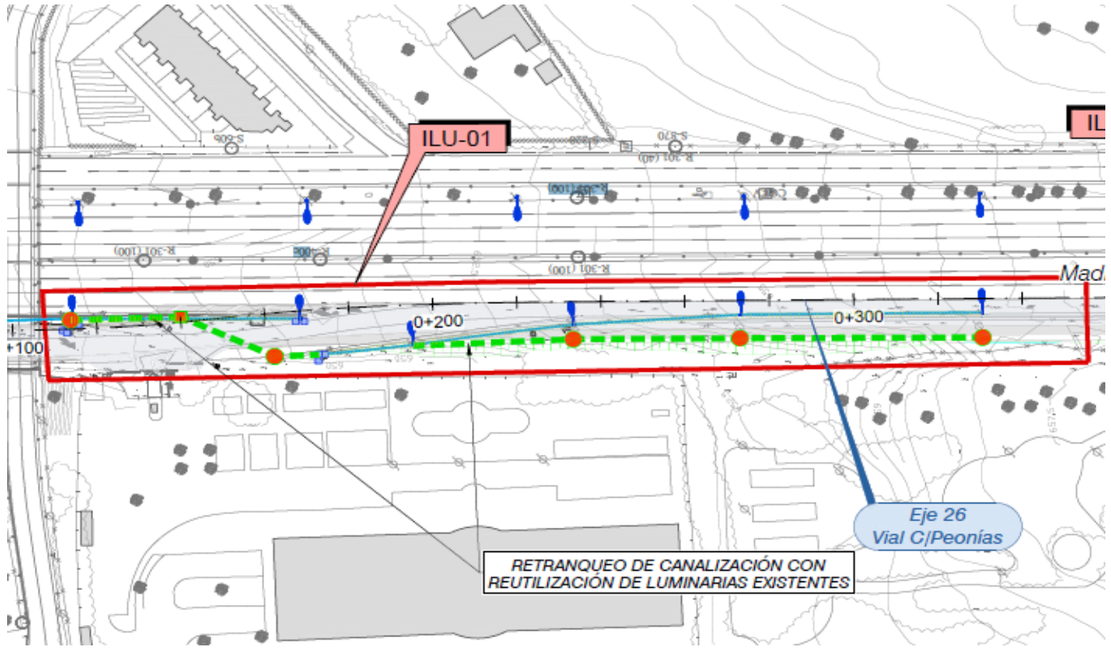
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 01**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, con una arqueta de derivación, y desmontaje y reubicación de 5 luminarias.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 02**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+380 (eje 26) **PK Final:** 0+730 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.3.1 **Hoja:** 1 y 2

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Ayuntamiento de Madrid

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Ayuntamiento de madrid
DOMICILIO: C/ Barco 20-22, 2ª Planta.
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28004
TELÉFONO: 915880166 **FAX:**
REPRESENTANTE: Lidia García Matas

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Alumbrado

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Línea de Alumbrado

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 384 m **Longitud reposición:** 384 m **Presupuesto estimado:** **28,622.51 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a alumbrado Público 605 m canalización y 10 luminarias.

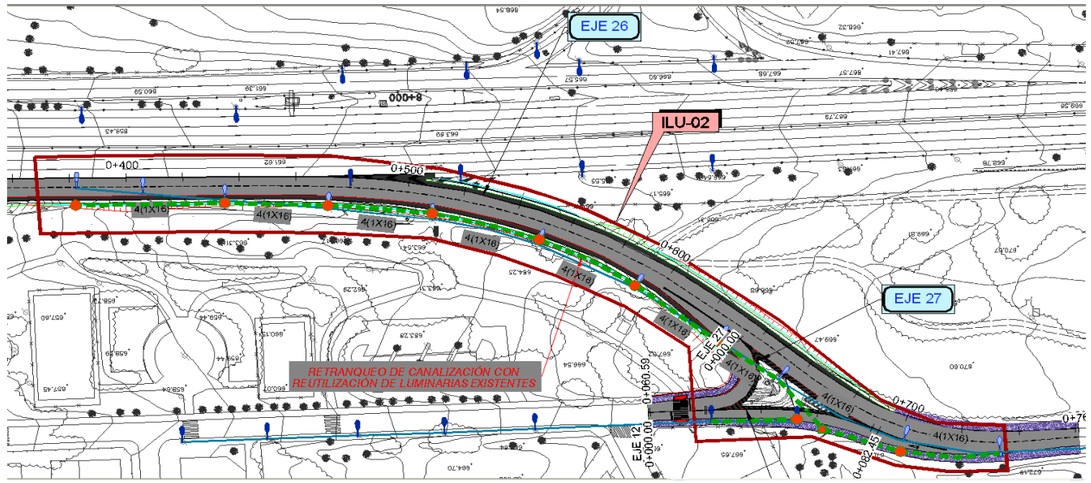
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 02**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, con una arqueta de derivación, desmontaje de 10 luminarias, con reubicación de 9.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 03**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+030 (eje 41) **PK Final:** 0+180 (eje 41) **Nº de Plano:** 2.15.3.2 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Ayuntamiento de Madrid

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Ayuntamiento de madrid
DOMICILIO: C/ Barco 20-22, 2ª Planta.
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28004
TELÉFONO: 915880166 **FAX:**
REPRESENTANTE: Lidia García Matas

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Alumbrado

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Línea de Alumbrado

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 136 m **Longitud reposición:** 136 m **Presupuesto estimado:** **10,167.78 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a alumbrado Público 605 m canalización y 3 luminarias.

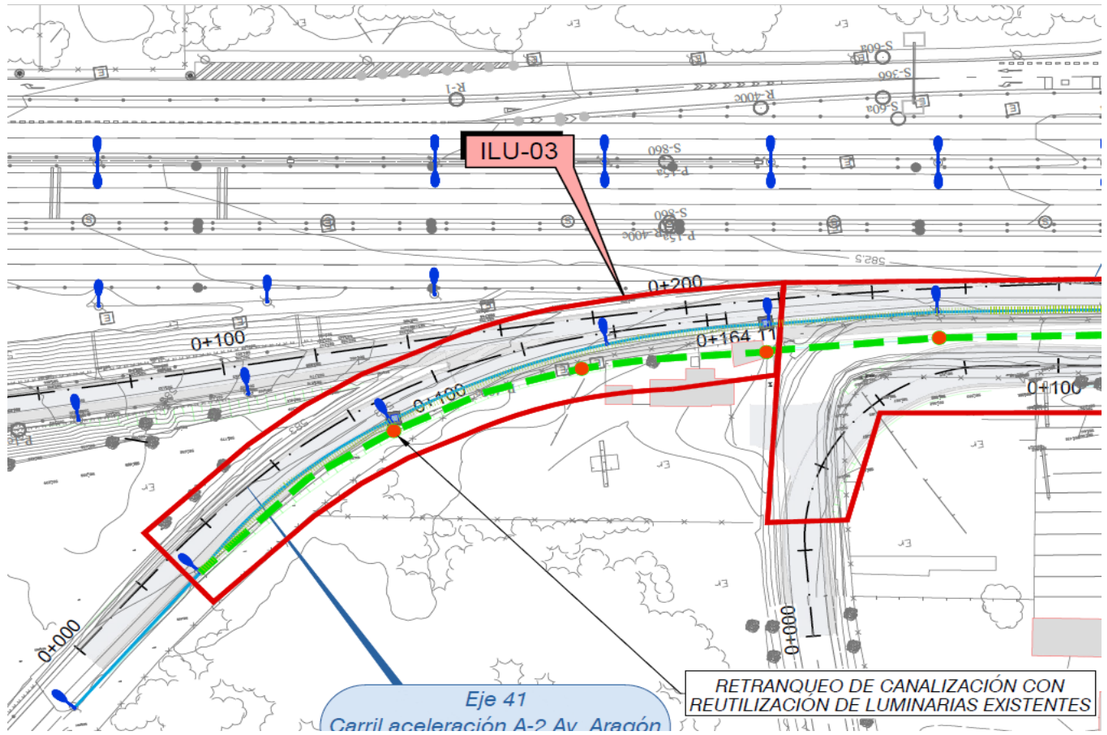
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 03**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 3 luminarias.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 04**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+220 (eje 43) **PK Final:** 0+760 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.3.2 **Hoja:** 1 y 2

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Ayuntamiento de Madrid

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Ayuntamiento de madrid
DOMICILIO: C/ Barco 20-22, 2ª Planta.
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28004
TELÉFONO: 915880166 **FAX:**
REPRESENTANTE: Lidia García Matas

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Alumbrado

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Línea de Alumbrado

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 550 m **Longitud reposición:** 550 m **Presupuesto estimado:** **44,606.58 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a alumbrado Público 550 m de canalización, y 15 luminarias y un proyector.

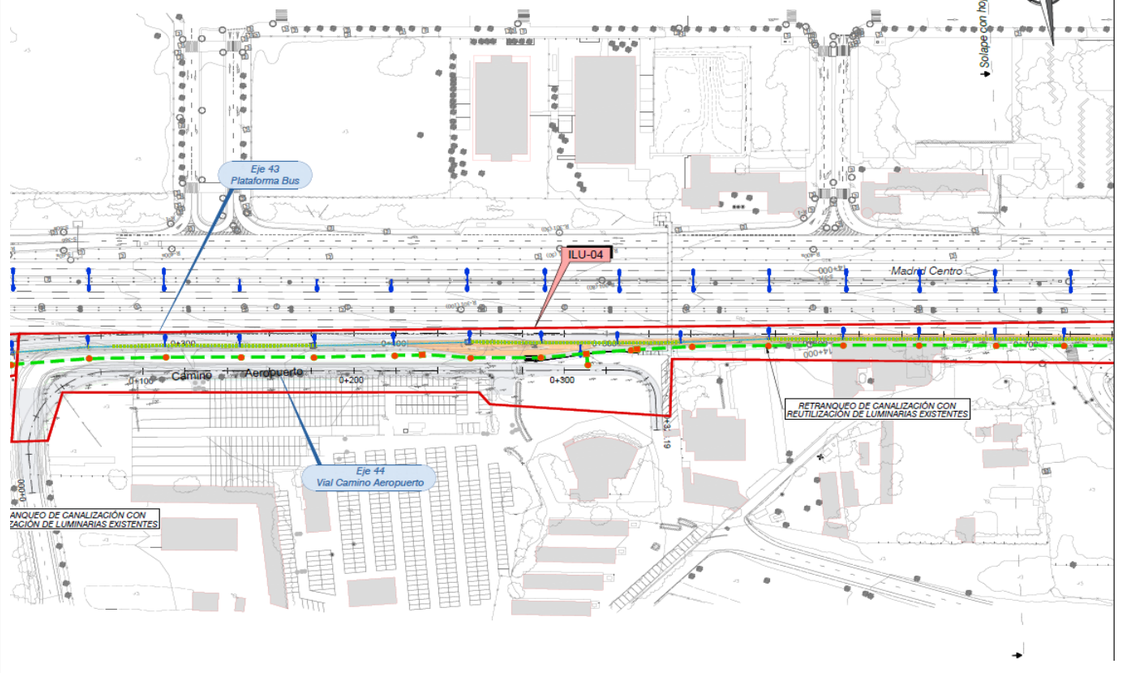
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 04**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 15 luminarias, y un proyector.
Ejecución de tres nuevas arquetas de derivación.
Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 05**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+760 (eje 43) **PK Final:** 1+290 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.3.2 **Hoja:** 2

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Ayuntamiento de Madrid

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Ayuntamiento de madrid
DOMICILIO: C/ Barco 20-22, 2ª Planta.
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28004
TELÉFONO: 915880166 **FAX:**
REPRESENTANTE: Lidia García Matas

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Alumbrado

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Línea de Alumbrado

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 540 m **Longitud reposición:** 540 m **Presupuesto estimado:** **44,704.66 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a alumbrado Público 540 m de canalización, 9 luminarias dobles y 4 sencillas.

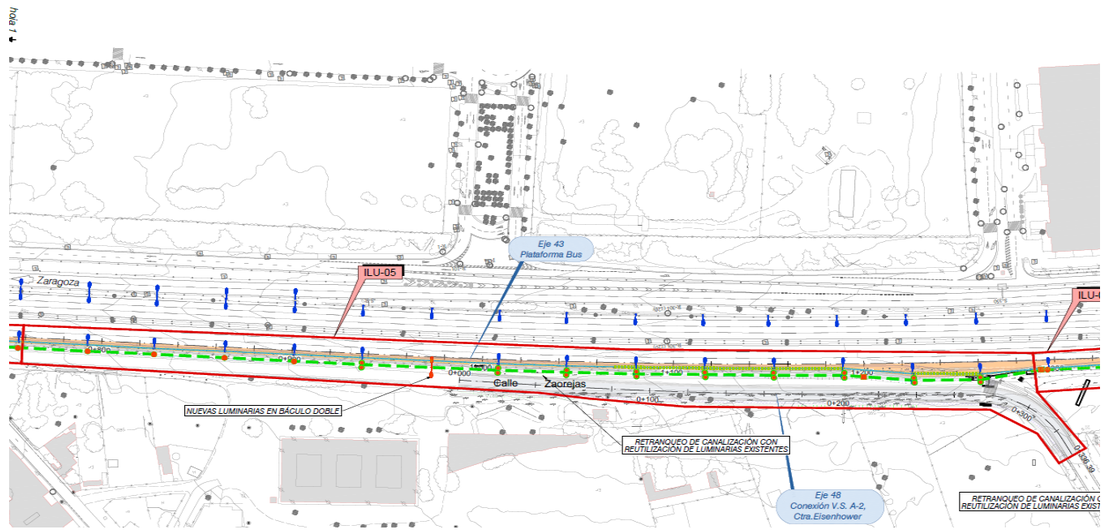
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 05**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 9 luminarias dobles, 4 sencillas, e instalación de 2 luminarias nuevas sobre báculo doble.
Ejecución de una nueva arqueta de derivación.
Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 06**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+240 (eje 43) **PK Final:** 1+660 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.3.2 **Hoja:** 2 y 3

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Ayuntamiento de Madrid

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Ayuntamiento de madrid
DOMICILIO: C/ Barco 20-22, 2ª Planta.
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28004
TELÉFONO: 915880166 **FAX:**
REPRESENTANTE: Lidia García Matas

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Alumbrado

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Línea de Alumbrado

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 362 m **Longitud reposición:** 362 m **Presupuesto estimado:** **30,698.05 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a alumbrado Público 362 m de canalización y 11 luminarias.

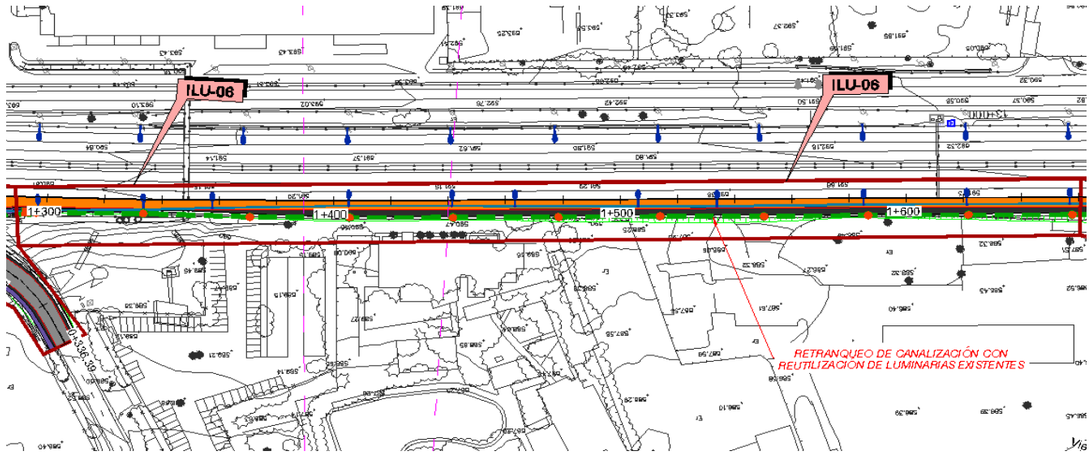
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 06**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 11 luminarias.
Ejecución de una nueva arqueta de derivación.
Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 07**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+660 (eje 43) **PK Final:** 1+905 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.3.2 **Hoja:** 3

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Ayuntamiento de Madrid

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Ayuntamiento de madrid
DOMICILIO: C/ Barco 20-22, 2ª Planta.
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28004
TELÉFONO: 915880166 **FAX:**
REPRESENTANTE: Lidia García Matas

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Alumbrado

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Línea de Alumbrado

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 250 m **Longitud reposición:** 250 m **Presupuesto estimado:** **20,293.62 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a alumbrado Público 250 m de canalización y 5 luminarias.

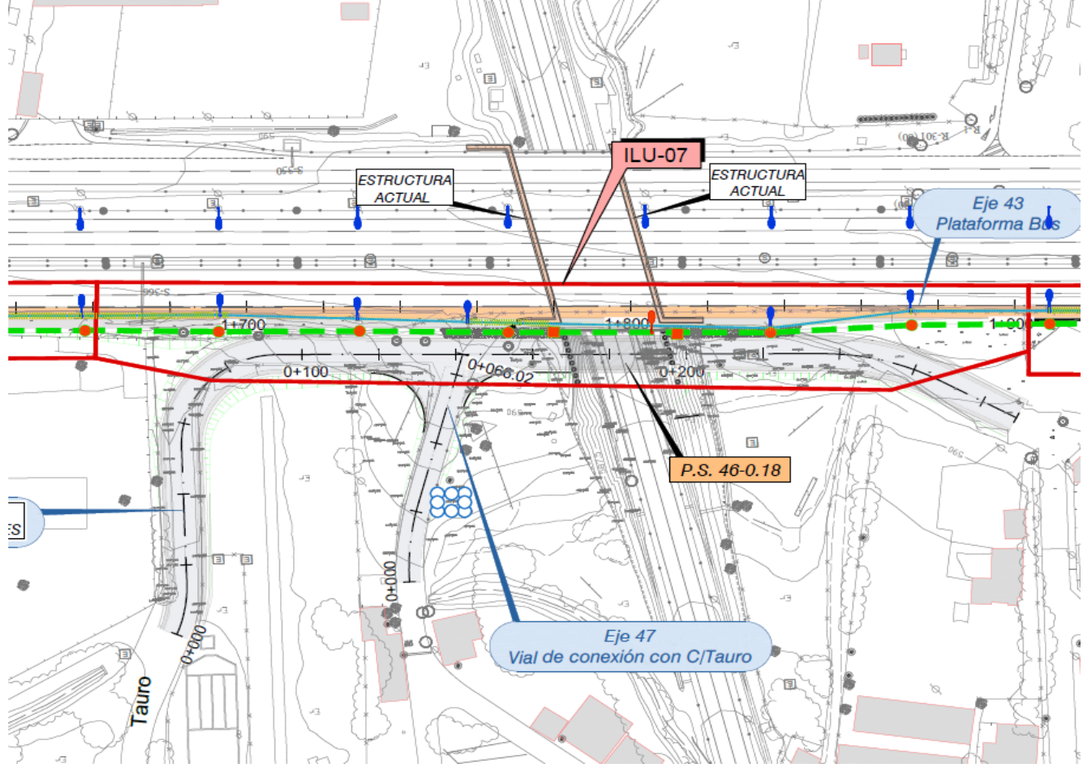
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 07**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 5 luminarias, e instalación de 1 luminaria nueva sobre báculo y ejecución de 2 nuevas arquetas de derivación.
Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 08**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+905 (eje 43) **PK Final:** 2+530 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.3.2 **Hoja:** 3 y 4

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Ayuntamiento de Madrid

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Ayuntamiento de madrid
DOMICILIO: C/ Barco 20-22, 2ª Planta.
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28004
TELÉFONO: 915880166 **FAX:**
REPRESENTANTE: Lidia García Matas

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Alumbrado

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Línea de Alumbrado

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 922 m **Longitud reposición:** 922 m **Presupuesto estimado:** **75,992.48 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a alumbrado Público 922 m de canalización y 25 luminarias.

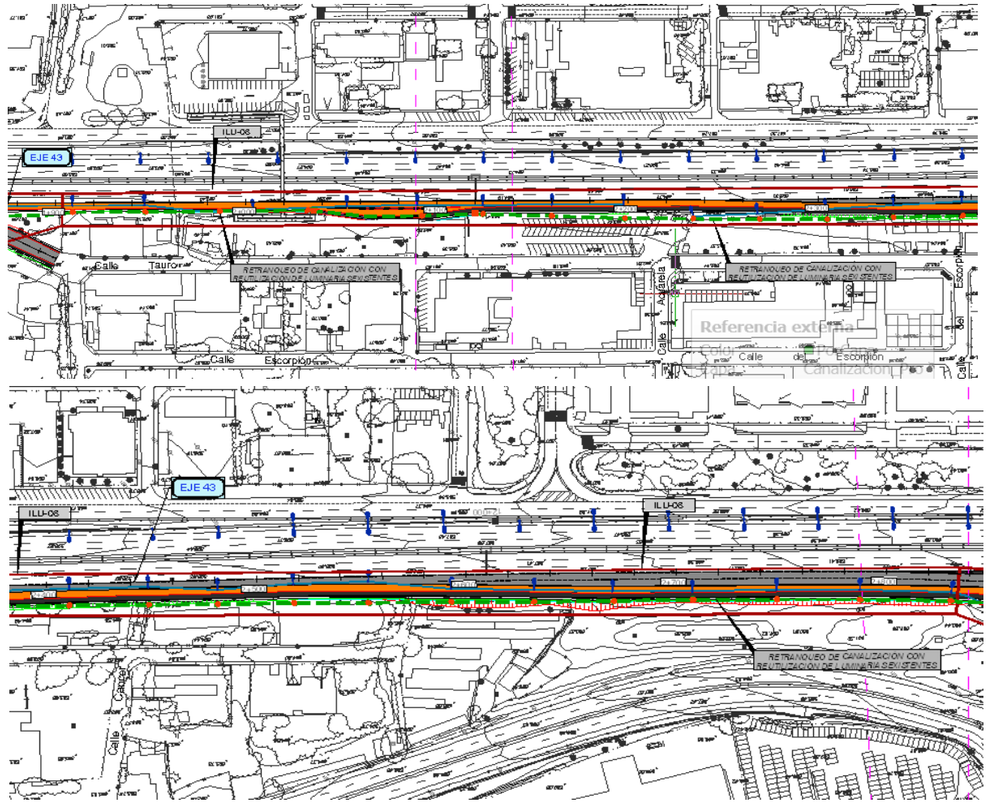
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 08**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 25 luminarias, e instalación de 1 luminaria nueva sobre báculo y 2 nuevas arqueta de derivación.
Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 09**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+835 (eje 43) **PK Final:** 3+390 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.3.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Ayuntamiento de Madrid

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Ayuntamiento de madrid
DOMICILIO: C/ Barco 20-22, 2ª Planta.
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28004
TELÉFONO: 915880166 **FAX:**
REPRESENTANTE: Lidia García Matas

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Alumbrado

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Línea de Alumbrado

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 605 m **Longitud reposición:** 570 m **Presupuesto estimado:** **48,770.43 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a alumbrado Público 605 m canalización y 18 luminarias.

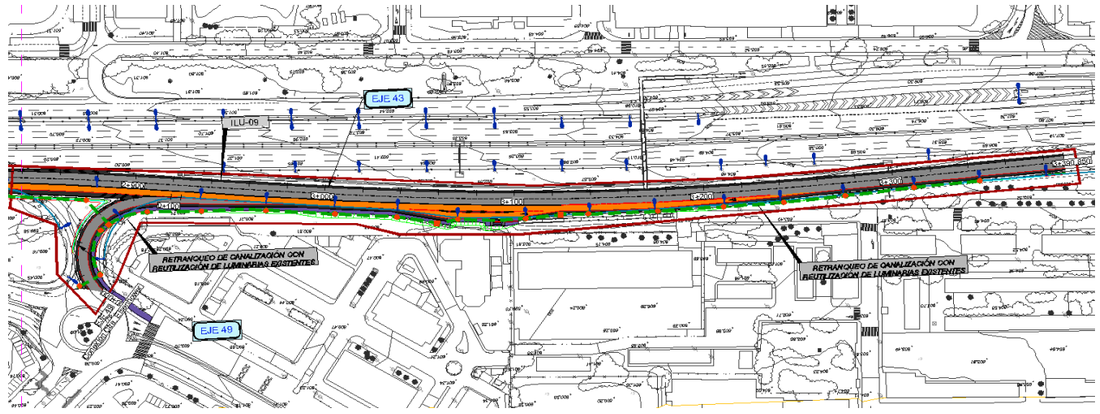
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ILU- 09**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 18 luminarias, ejecución de 3 nuevas arquetas de derivación.
Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **DGT- 05**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+100 (eje 26) **PK Final:** 0+180 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.4.1 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Dirección General de Tráfico

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Dirección General de tráfico
DOMICILIO: C/ Josefa Válcarcel 44
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28027
TELÉFONO: 91 714 33 27 **FAX:**
REPRESENTANTE: Enrique Velasco Sanz

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Instalaciones DGT

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización de F.O. y Cámara

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 60 m **Longitud reposición:** 60 m **Presupuesto estimado:** **7,385.61 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a canalización de fibra óptica y cámara CTV

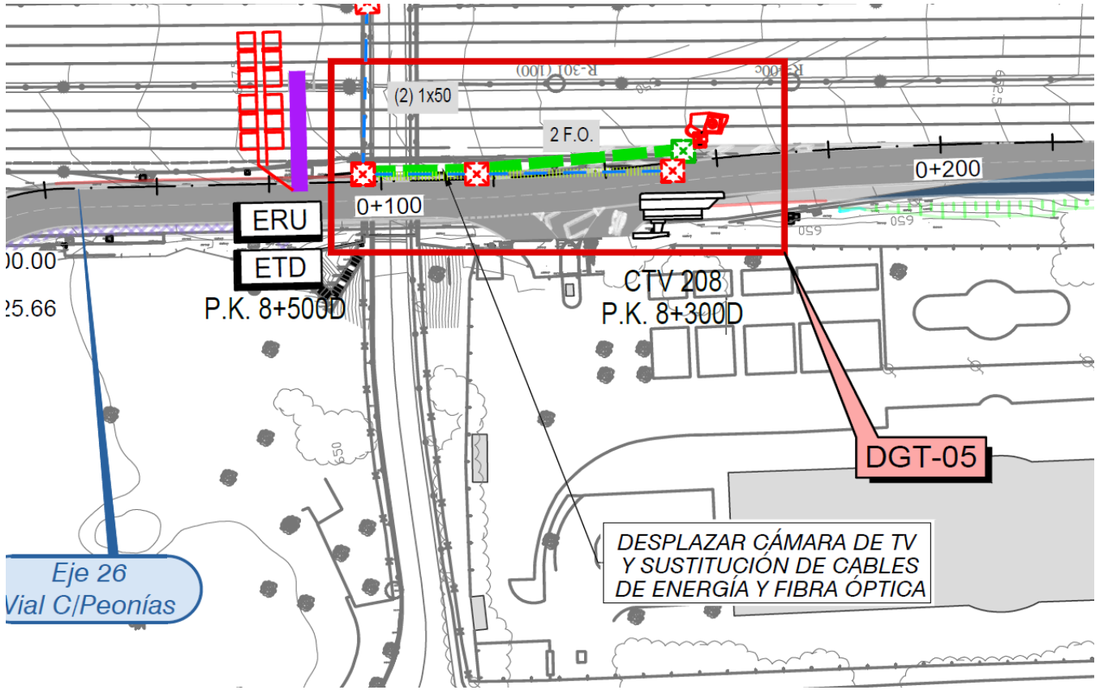
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **DGT- 05**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Desmontaje u reubicación de cámara CTV afectada. Tendido de cables de energía y fibra óptica.
Retranqueo de 60m de canalización y arqueta.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **DGT- 01**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+240 (eje 43) **PK Final:** 0+240 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.4.2 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Dirección General de Tráfico

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Dirección General de tráfico
DOMICILIO: C/ Josefa Válcarcel 44
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28027
TELÉFONO: 91 714 33 27 **FAX:**
REPRESENTANTE: Enrique Velasco Sanz

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Instalaciones DGT

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 10 m **Longitud reposición:** - m **Presupuesto estimado:** **1,819.89 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a un cable de 2 fibras y CTV

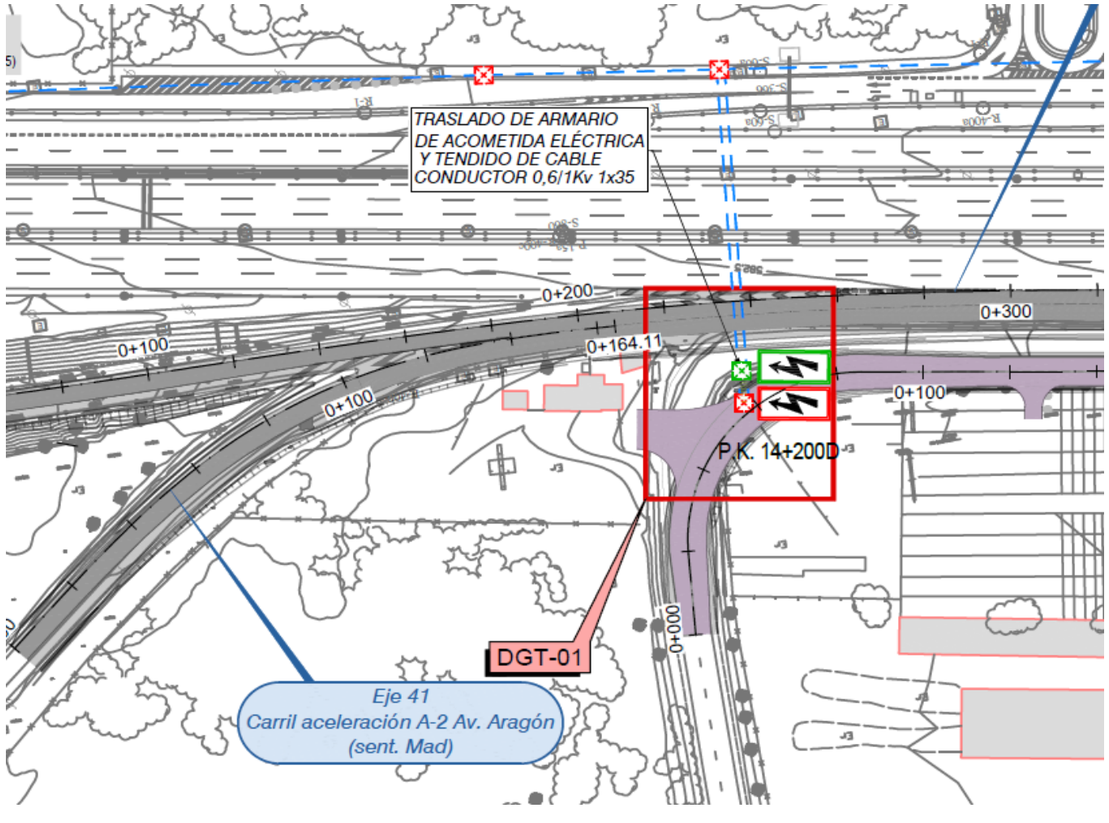
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **DGT- 01**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Desmontaje y traslado 10 m de armario de acometida eléctrica, con tendido y suministro de cable conductor 0,6/1Kv 1x35.
Retranqueo de arqueta sobre canalización existente.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **DGT- 02**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+610 (eje 43) **PK Final:** 1+610 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.4.2 **Hoja:** 3

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Dirección General de Tráfico

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Dirección General de tráfico
DOMICILIO: C/ Josefa Válcarcel 44
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28027
TELÉFONO: 91 714 33 27 **FAX:**
REPRESENTANTE: Enrique Velasco Sanz

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Instalaciones DGT

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Pórtico

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 15 m **Longitud reposición:** 15 m **Presupuesto estimado:** **20,655.17 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a PMV y pórtico

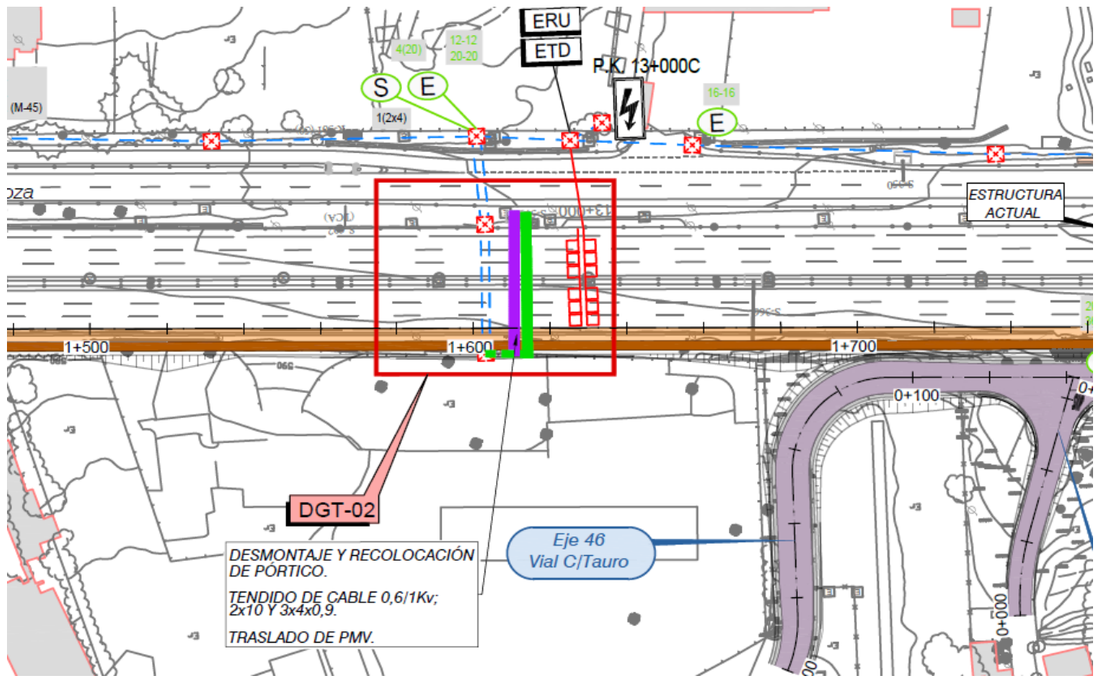
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **DGT- 02**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Desmontaje y recolocación de pórtico.
Tendido de cable 0,6/1kv 2x10 y cable 3x4x0,9.
Traslado de PMV.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **DGT- 03/04**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+440 (eje 43) **PK Final:** 2+940 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.4.2 **Hoja:** 4y5

FOTOGRAFÍA:





TITULAR O CONCESIONARIO
Dirección General de Tráfico

DATOS DE LA PROPIEDAD
NOMBRE: Dirección General de tráfico
DOMICILIO: C/ Josefa Válcarcel 44
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28027
TELÉFONO: 91 714 33 27 **FAX:**
REPRESENTANTE: Enrique Velasco Sanz

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:
Instalaciones DGT

TIPO DE AFECCION
Cruce y paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO
Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:
Longitud Afectada: 445 m **Longitud reposición:** 452 m **Presupuesto estimado:** **31,525.45 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a columna de cámara, PMV y banderola.
Afección a Canalización de fibra óptica

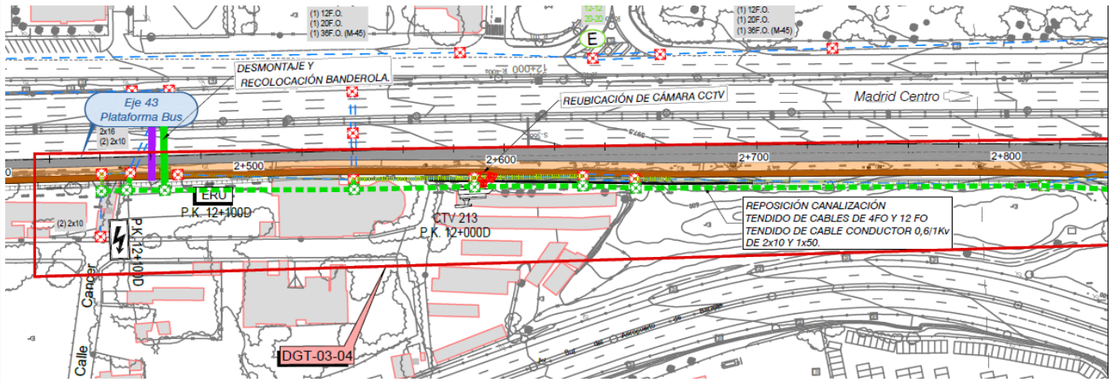
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **DGT- 03/04**

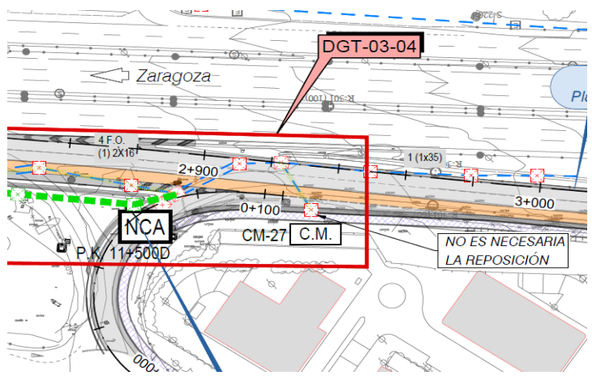
REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Desmontaje y reubicación de cámara.
Desmontaje y recolocación banderola.
Retranqueo de canalización (452 m) y 10 arquetas.
Tendido de cables de 4FO y 12 FO
Tendido de cable conductor 0,6/1kv de 2x10 y 1x50.
En cuanto a la caseta de centro de mando, hace de distribuidor de alimentación para un pórtico y una cámara, que se pueden sacar de la acometida directamente al hacer la reposición, por lo que se puede desmontar sin necesidad de reponer.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA





FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **GNF- 01**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+220 (eje 22 **PK Final:** 0+030 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.5.1 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Naturgy

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Gas Natural SDG
DOMICILIO:
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28028
TELÉFONO: 915 80 98 74 **FAX:**
REPRESENTANTE: Monserrat Crespillo Calleja

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Gas Natural

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización de gas.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 27 m **Longitud reposición:** 27 m **Presupuesto estimado:** **1,045.41 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a conducción de gas existente de 10"

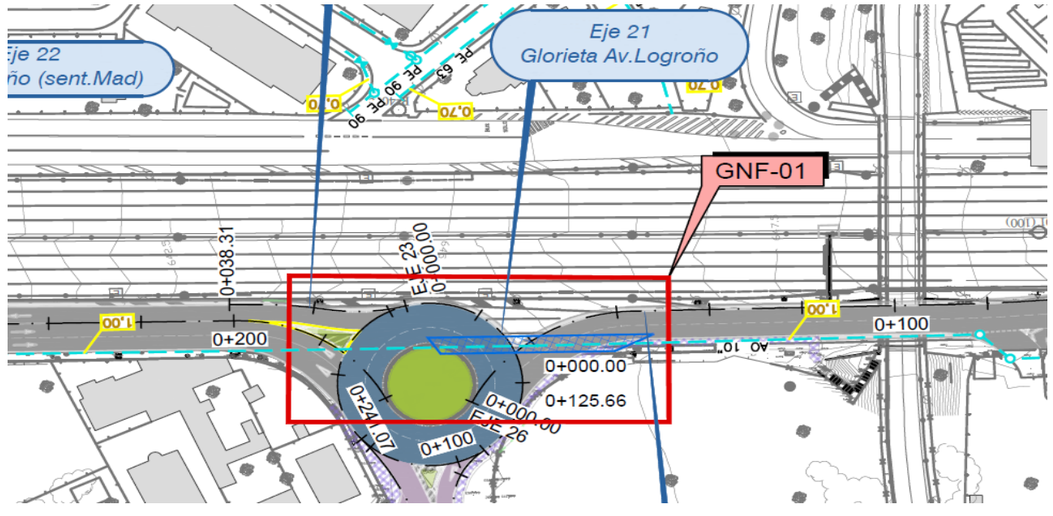
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **GNF- 01**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **GNF- 02**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+540 (eje 26) **PK Final:** 0+615 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.5.1 **Hoja:** 2

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO
Naturgy

DATOS DE LA PROPIEDAD
NOMBRE: Gas Natural SDG
DOMICILIO:
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28028
TELÉFONO: 915 80 98 74 **FAX:**
REPRESENTANTE: Monserrat Crespillo Calleja

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:
Gas Natural

TIPO DE AFECCION
Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO
Canalización de gas.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:
Longitud Afectada: 58 m **Longitud reposición:** 56 m **Presupuesto estimado:** **2,168.26 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a conducción de gas existente de 10"

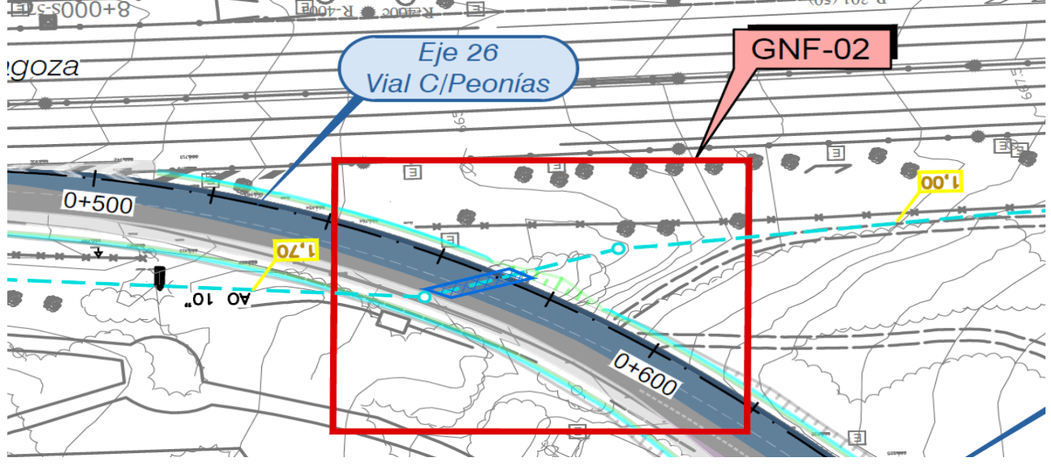
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **GNF- 02**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **GNF- 03**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+960 (eje 43) **PK Final:** 2+030 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.5.1 **Hoja:** 3

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Naturgy

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Gas Natural SDG
DOMICILIO:
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28028
TELÉFONO: 915 80 98 74 **FAX:**
REPRESENTANTE: Monserrat Crespillo Calleja

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Gas Natural

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización de gas.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 56 m **Longitud reposición:** 67 m **Presupuesto estimado:** **9,431.19 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a conducción de gas existente de PE DN 110 por la ejecución de la nueva pasarela nº 3

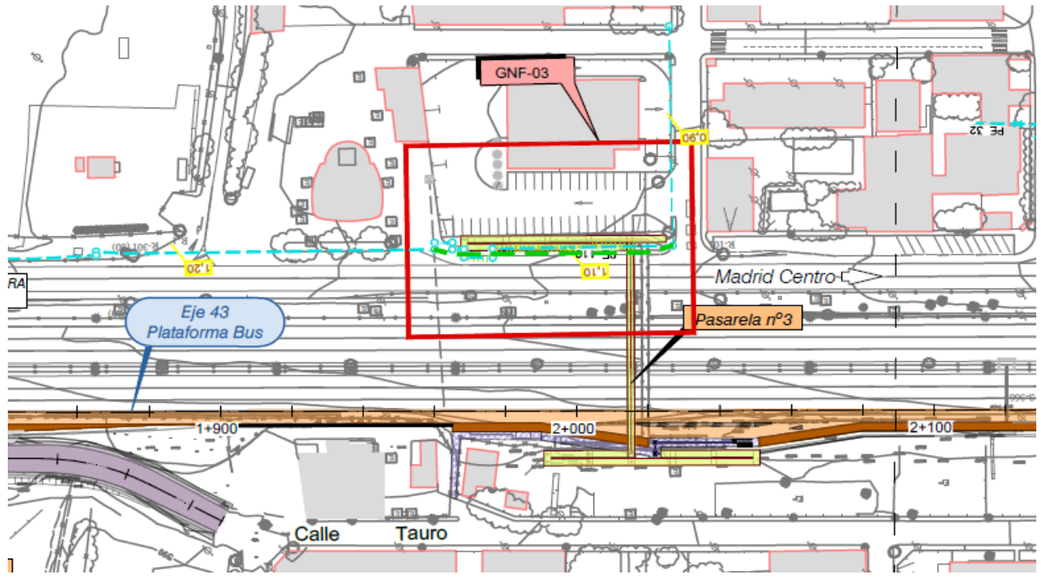
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **GNF- 03**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Retranqueo de conducción de fas existente

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **UFB- 02**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+440 (eje 43) **PK Final:** 0+640 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.6.2 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Naturgy

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN
DOMICILIO: Calle Antonio Lopez 193
CIUDAD: Madrid
C.P.: 915676510
TELÉFONO: 91 580 45 28 **FAX:**
REPRESENTANTE: Maria Jose Gomez Taboada

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Electricidad BT.

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Línea Aérea BT.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 191 m **Longitud reposición:** 257 m **Presupuesto estimado:** **26,686.05 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a línea aérea de baja tensión sobre postes de hormigón

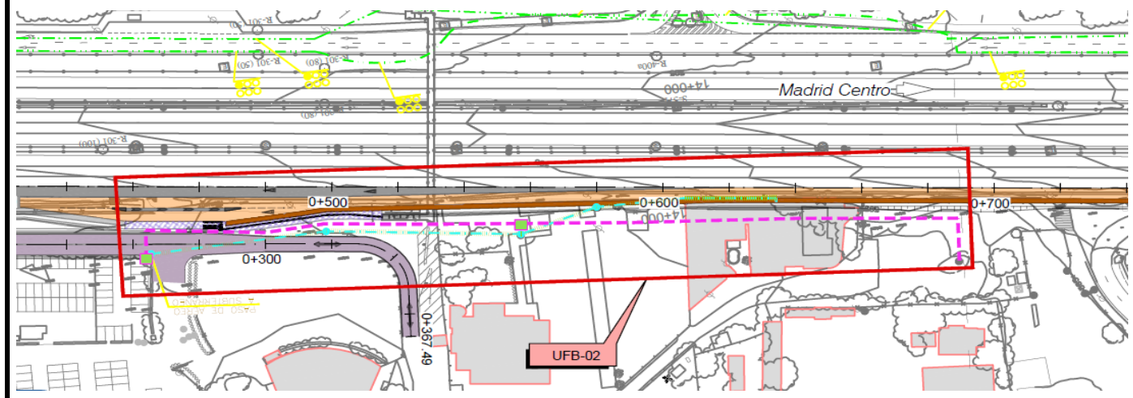
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **UFB- 02**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

La reposición consiste en retranqueo de la línea, pasado la misma a subterráneo 257 m. Se instalan 2 arquetas.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **UFM- 03**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+900 (eje 43) **PK Final:** 2+900 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.6.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Naturgy

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN
DOMICILIO: Calle Antonio Lopez 193
CIUDAD: Madrid
C.P.: 915676510
TELÉFONO: 91 580 45 28 **FAX:**
REPRESENTANTE: Maria Jose Gomez Taboada

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Electricidad MT.

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización MT.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 20 m **Longitud reposición:** 20 m **Presupuesto estimado:** **767.75 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a canalización de media tensión subterránea.

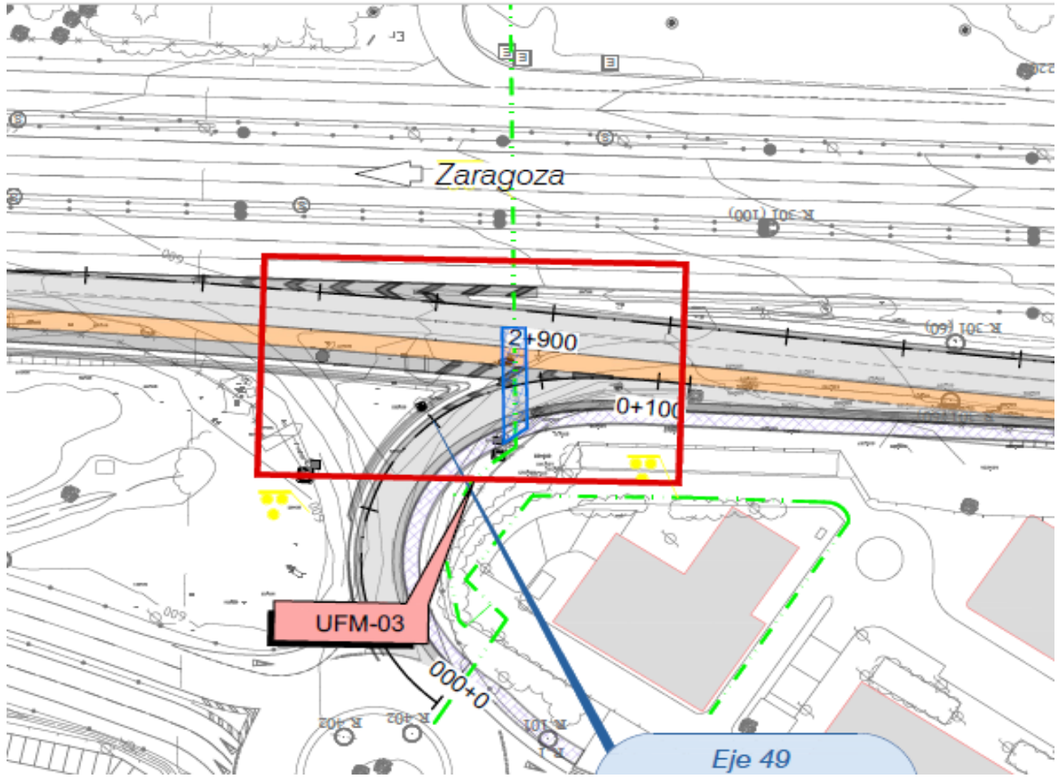
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **UFM- 03**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

La actuación proyectada en parte con el trazado existente tanto en superficie y en cota. En cualquier caso, en el tramo que actualmente discurre bajo terrizo y pasa a estar bajo calzada, se ha previsto la colocación de una losa de protección de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor sobre la canalización existente.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CONS- 02**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+480 (eje 43) **PK Final:** 0+480 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.7.2 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Consorcio Regional de Transportes de Madrid
DOMICILIO: Plaza del Descubridor Diego de Ordás, nº 3
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 91 580 45 28 **FAX:**
REPRESENTANTE: Luis Miguel Martínez Palencia

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Parada Autobús

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Parada bus 07299

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: - m **Longitud reposición:** - m **Presupuesto estimado:** **343.13 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a la parada 07299 por ampliación de plataforma.

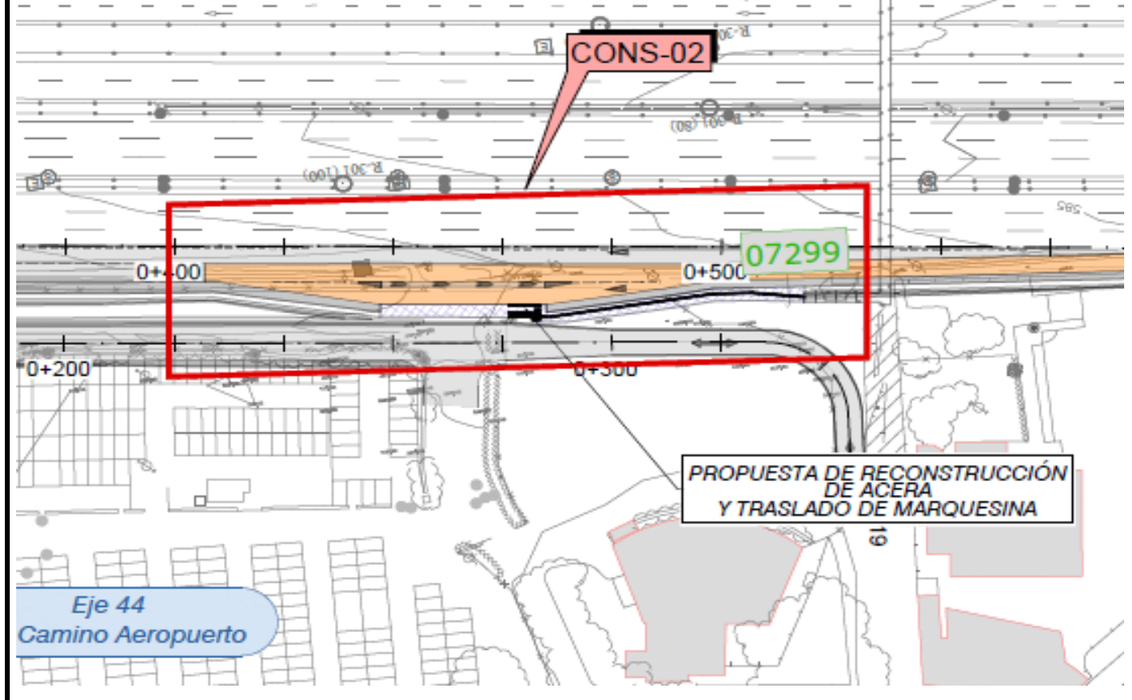
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CONS- 02**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reconstrucción de acera y traslado de marquesina.
En la reposición solo se presupuesta el desmontaje ,traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CONS- 03**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+200 (eje 43) **PK Final:** 1+200 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.7.2 **Hoja:** 2



TITULAR O CONCESIONARIO

Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Consorcio Regional de Transportes de Madrid
DOMICILIO: Plaza del Descubridor Diego de Ordás, nº 3
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 91 580 45 28 **FAX:**
REPRESENTANTE: Luis Miguel Martínez Palencia

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Parada Autobús

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Parada bus 07300

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: - m **Longitud reposición:** - m **Presupuesto estimado:** **343.13 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a la parada 07300 por ampliación de plataforma.

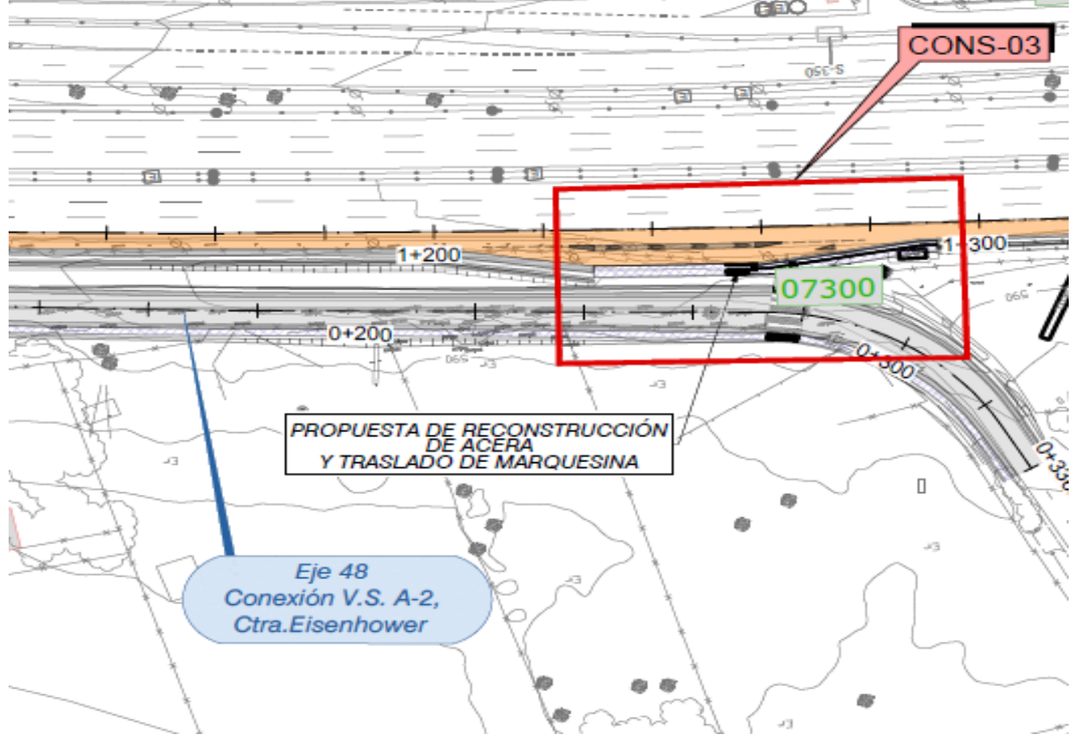
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CONS- 03**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reconstrucción de acera y traslado de marquesina.
En la reposición solo se presupuesta el desmontaje ,traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CONS- 04**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+920 (eje 43) **PK Final:** 1+920 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.7.2 **Hoja:** 3

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Consorcio Regional de Transportes de Madrid
DOMICILIO: Plaza del Descubridor Diego de Ordás, nº 3
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 91 580 45 28 **FAX:**
REPRESENTANTE: Luis Miguel Martínez Palencia

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Parada Autobús

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Parada bus 07301

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: - m **Longitud reposición:** - m **Presupuesto estimado:** **343.13 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a la parada 07301 por ampliación de plataforma.

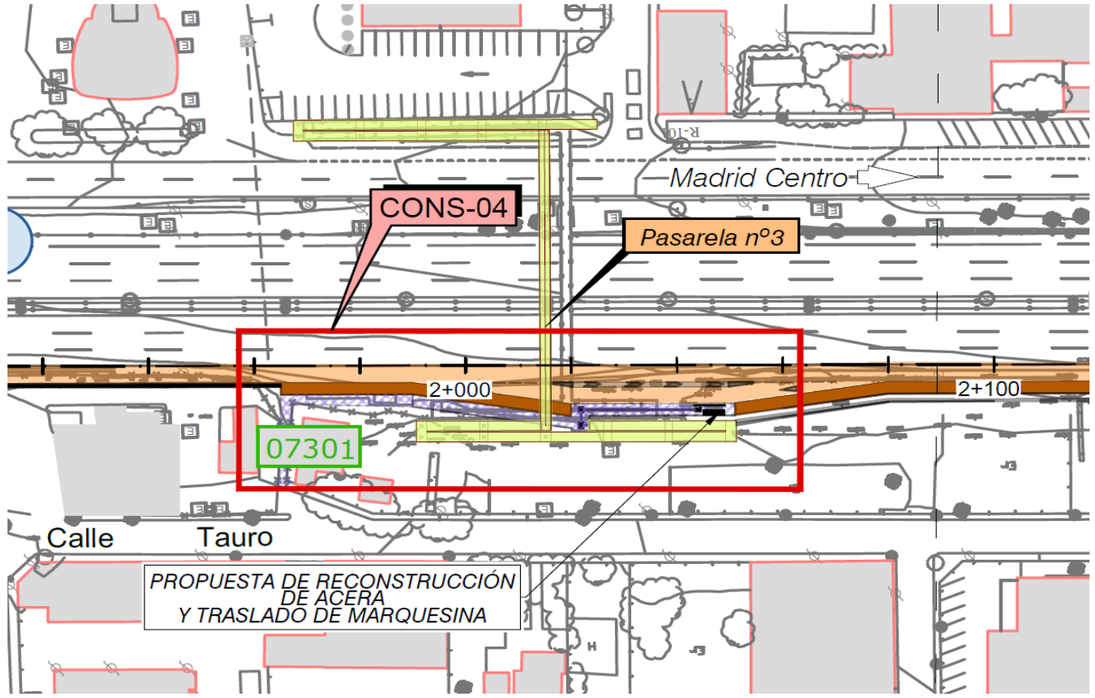
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CONS- 04**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reconstrucción de acera y traslado de marquesina.
En la reposición solo se presupuesta el desmontaje ,traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CONS- 05**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 3+020 (eje 43) **PK Final:** 3+020 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.7.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Consorcio Regional de Transportes de Madrid
DOMICILIO: Plaza del Descubridor Diego de Ordás, nº 3
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28003
TELÉFONO: 91 580 45 28 **FAX:**
REPRESENTANTE: Luis Miguel Martínez Palencia

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Parada Autobús

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Parada bus 07302

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: - m **Longitud reposición:** - m **Presupuesto estimado:** **343.13 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a la parada 07302 por ampliación de plataforma.

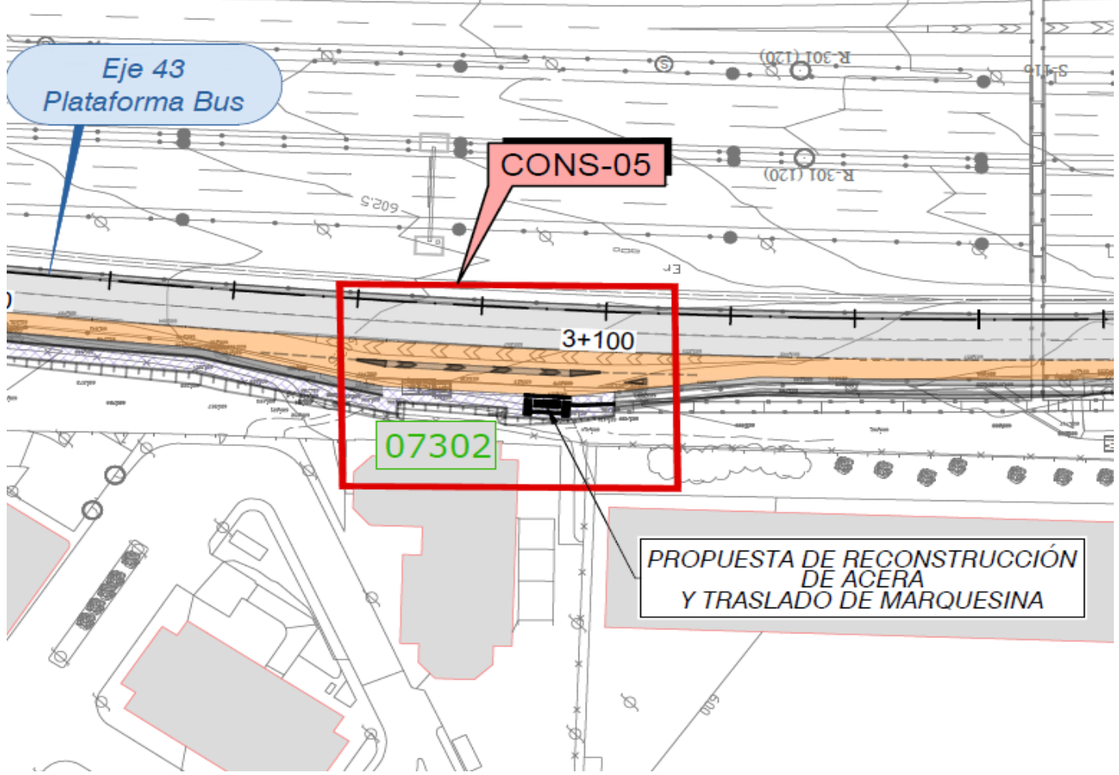
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CONS- 05**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reconstrucción de acera y traslado de marquesina.
En la reposición solo se presupuesta el desmontaje ,traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CORR- 01**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+870 (eje 43) **PK Final:** 2+875 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.8.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

CORREOS TELECOM

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Correos Telecom.
DOMICILIO: C/Conde de Peñalver 19B
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28006
TELÉFONO: 913531915(24715) **FAX:**
REPRESENTANTE: Yolanda Platero Ibañez

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones.

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 10 m **Longitud reposición:** 10 m **Presupuesto estimado:** **367.30 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a cruce de canalización de Fibra Óptica.

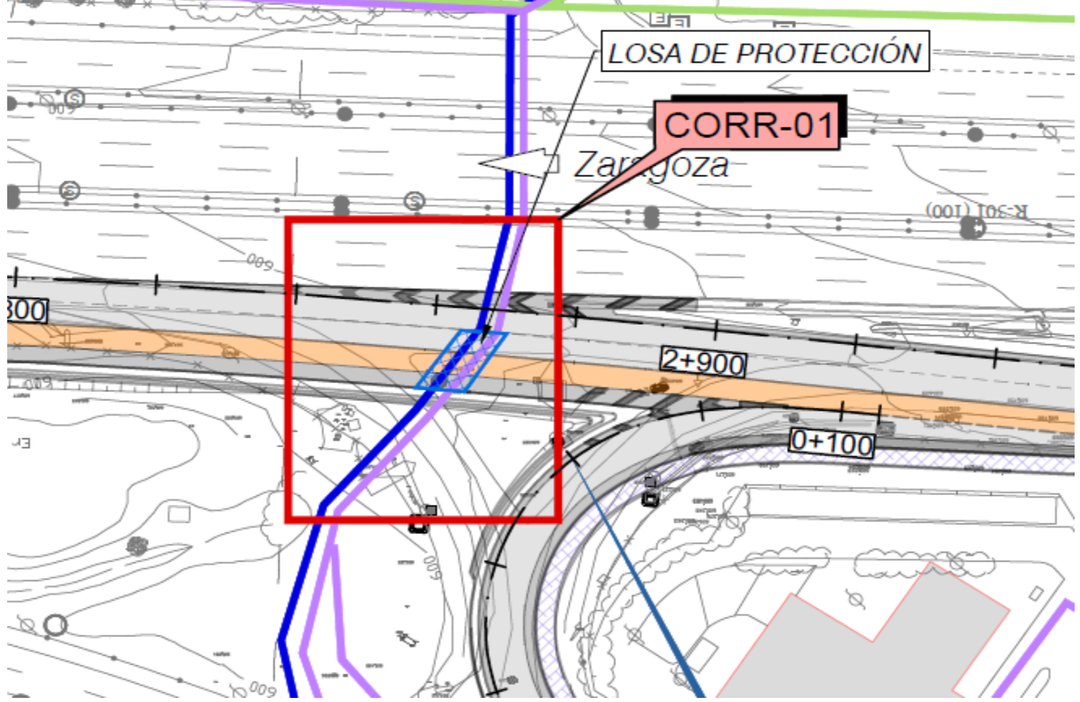
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **CORR- 01**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Actualmente ya existe el cruce bajo la calzada de la A2 y la ampliación de plataforma se hace con la misma cota de rasante que la calzada existente por lo que la canalización no se verá afectada de forma directa.
En cualquier caso, para evitar una posible afección, en el tramo que actualmente discurre bajo terrizo y pasa a estar bajo calzada, se ha previsto la colocación de una losa de protección de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor sobre la canalización existente.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 — **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. — **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID — **PROVINCIA:** MADRID — **Nº de orden:** **BTC- 01**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+210 (eje 22) **PK Final:** 0+035 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.9.1 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:





TITULAR O CONCESIONARIO

BT ESPAÑA COMPAÑÍA DE SERVICIOS GLOBALES DE TELECOMUNICACIONES, S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: British Telecom
DOMICILIO: C/ Isabel Colbrand, nº8, Planta 2º
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28050
TELÉFONO: 912708523 **FAX:**
REPRESENTANTE: Alfonso Santiesteban

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 165 m **Longitud reposición:** 200 m **Presupuesto estimado:** **16,560.65 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a canalización de fibra óptica por ampliación de emplazamiento de nueva glorieta

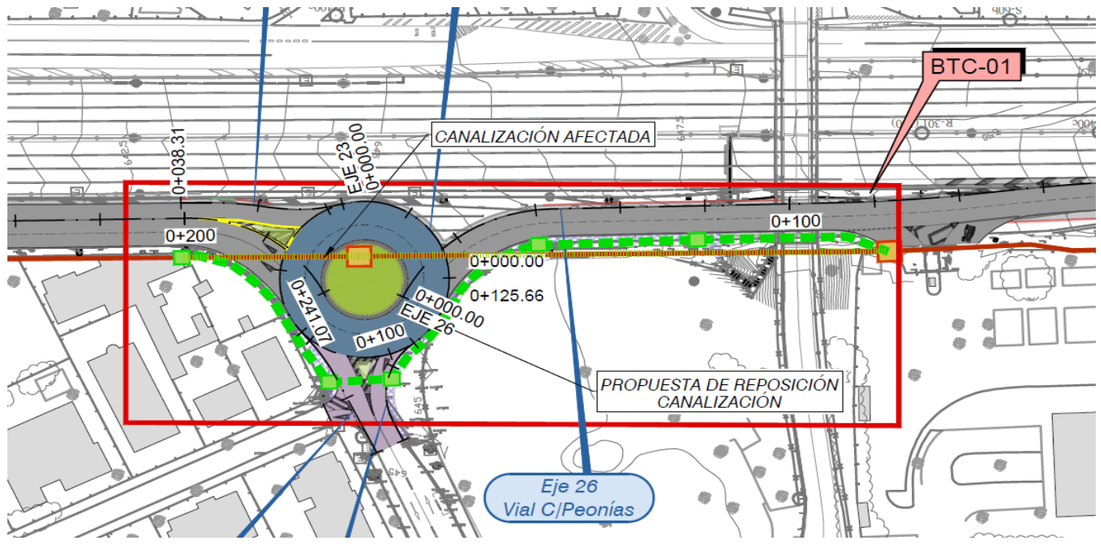
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 — **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. — **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID — **PROVINCIA:** MADRID — **Nº de orden:** **BTC- 01**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición de la canalización 200 m, por el borde de nuevo trazado.
Colocación de 5 nuevas arquetas.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **BTC- 02**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+260 (eje 26) **PK Final:** 0+270 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.9.1 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

BT ESPAÑA COMPAÑÍA DE SERVICIOS GLOBALES DE TELECOMUNICACIONES, S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: British Telecom
DOMICILIO: C/ Isabel Colbrand, nº8, Planta 2º
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28050
TELÉFONO: 912708523 **FAX:**
REPRESENTANTE: Alfonso Santiesteban

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 5 m **Longitud reposición:** 5 m **Presupuesto estimado:** **191.94 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

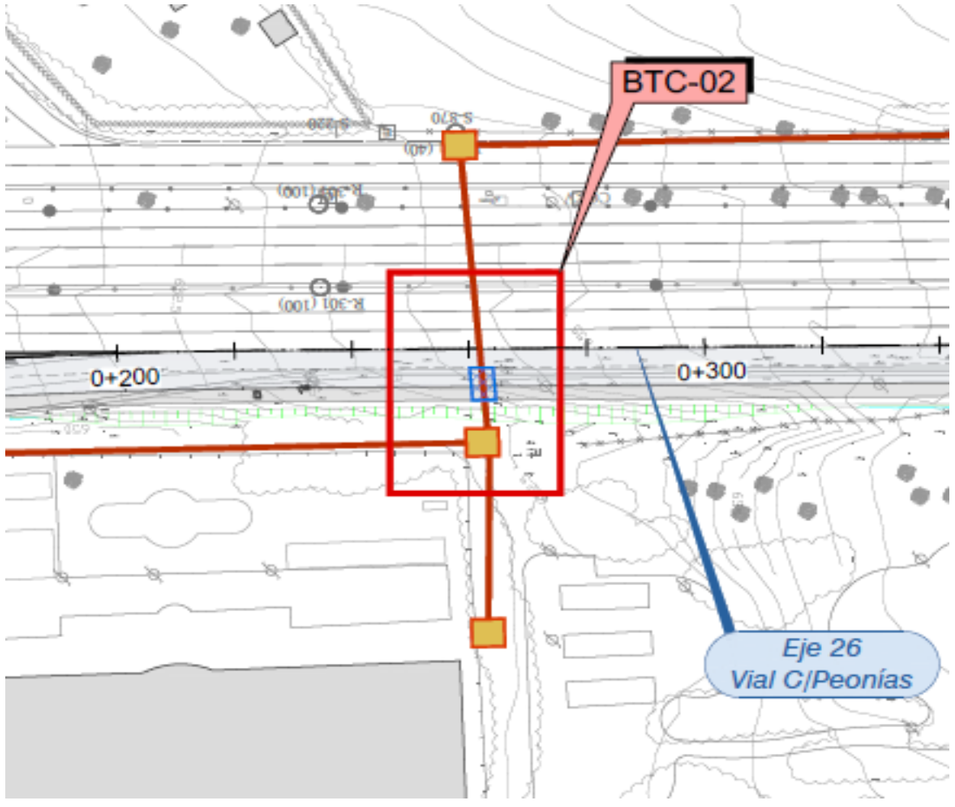
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **BTC- 02**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 5 m de longitud.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **BTC- 03**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+865 (eje 43) **PK Final:** 2+865 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.9.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

BT ESPAÑA COMPAÑÍA DE SERVICIOS GLOBALES DE TELECOMUNICACIONES, S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: British Telecom
DOMICILIO: C/ Isabel Colbrand, nº8, Planta 2º
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28050
TELÉFONO: 912708523 **FAX:**
REPRESENTANTE: Alfonso Santiesteban

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 8 m **Longitud reposición:** 8 m **Presupuesto estimado:** **5,894.19 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a canalización fibra óptica por ampliación de plataforma.

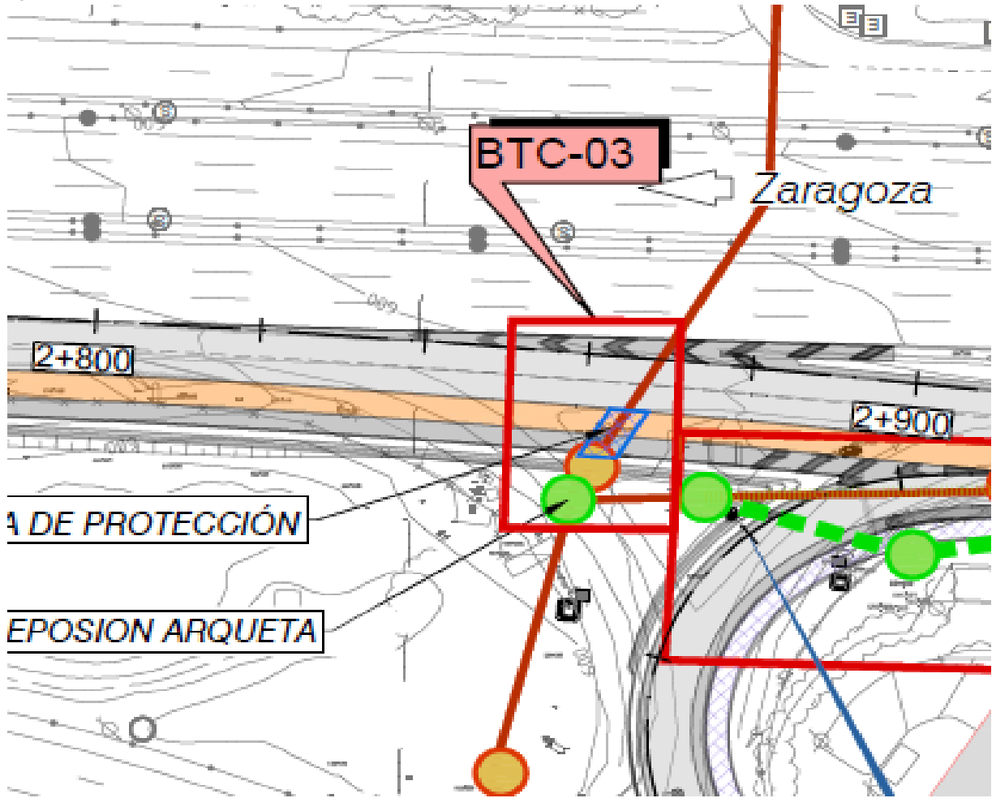
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **BTC- 03**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Colocación de una nueva arqueta.
Para evitar una posible afección, el tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 8 m de longitud.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **BTC- 04**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+880 (eje 43) **PK Final:** 3+230 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.9.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

BT ESPAÑA COMPAÑÍA DE SERVICIOS GLOBALES DE TELECOMUNICACIONES, S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: British Telecom
DOMICILIO: C/ Isabel Colbrand, nº8, Planta 2º
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28050
TELÉFONO: 912708523 **FAX:**
REPRESENTANTE: Alfonso Santiesteban

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 350 m **Longitud reposición:** 350 m **Presupuesto estimado:** **17,640.63 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a fibra óptica por ampliación de plataforma

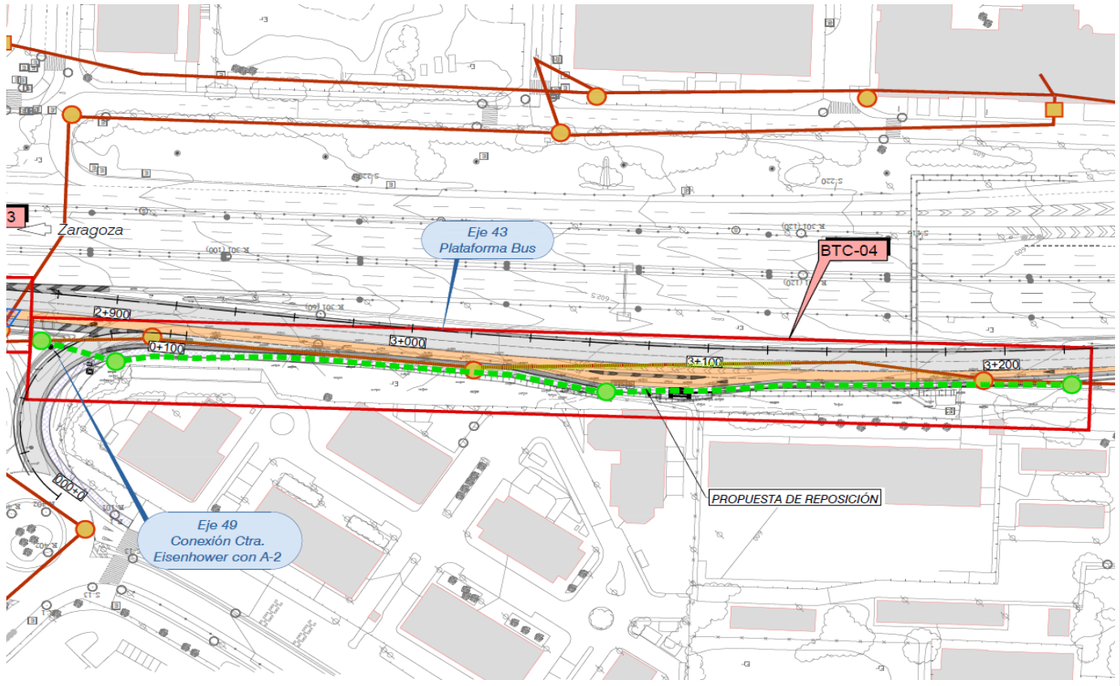
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **BTC- 04**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición de canalización existente 350m, y de 4 arquetas.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

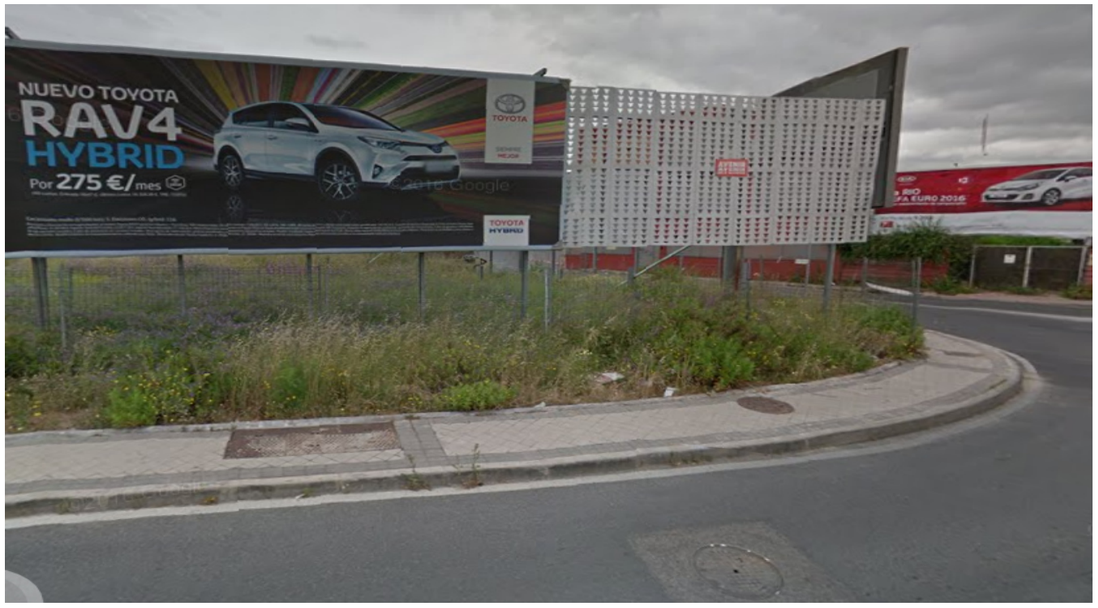
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ORAN- 01**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+200 (eje 22 **PK Final:** 0+120 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.10.1 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Orange S.A.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Orange S.A.
DOMICILIO: P° Club Deportivo 1,Edif. 8 P. Empresarial "La Finca
CIUDAD: Pozuelo
C.P.: 28223
TELÉFONO: 600493212 **FAX:**
REPRESENTANTE: Jose Antonio Bravo Paniagua

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 165 m **Longitud reposición:** 200 m **Presupuesto estimado:** **16,560.65 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección por implantación de nueva glorieta

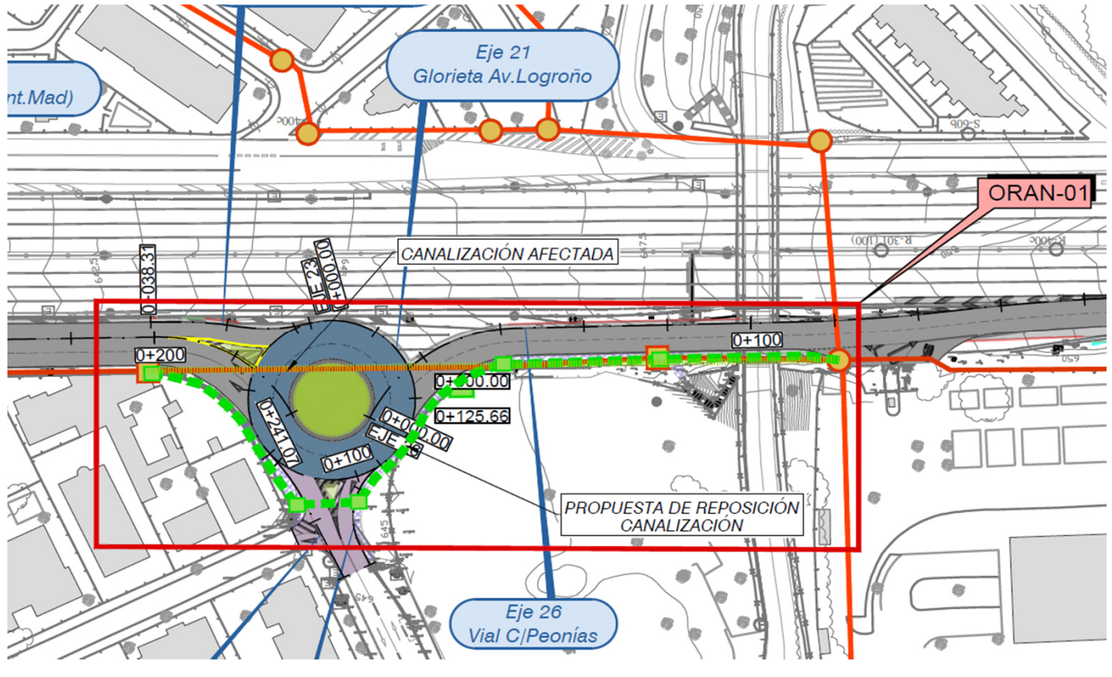
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ORAN- 01**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición de la canalización 200 m, por el borde de nuevo trazado.
Colocación de 5 nuevas arquetas.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ORAN- 02**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+260 (eje 26) **PK Final:** 0+260 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.10.1 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Orange S.A.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Orange S.A.
DOMICILIO: P. Club Deportivo 1,Edif. 6 P. Empresarial La Finca
CIUDAD: Pozuelo
C.P.: 28223
TELÉFONO: 600493212 **FAX:**
REPRESENTANTE: Jose Antonio Bravo Paniagua

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 5 m **Longitud reposición:** 5 m **Presupuesto estimado:** **191.94 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a canalización de comunicaciones por la ampliación de la calzada.

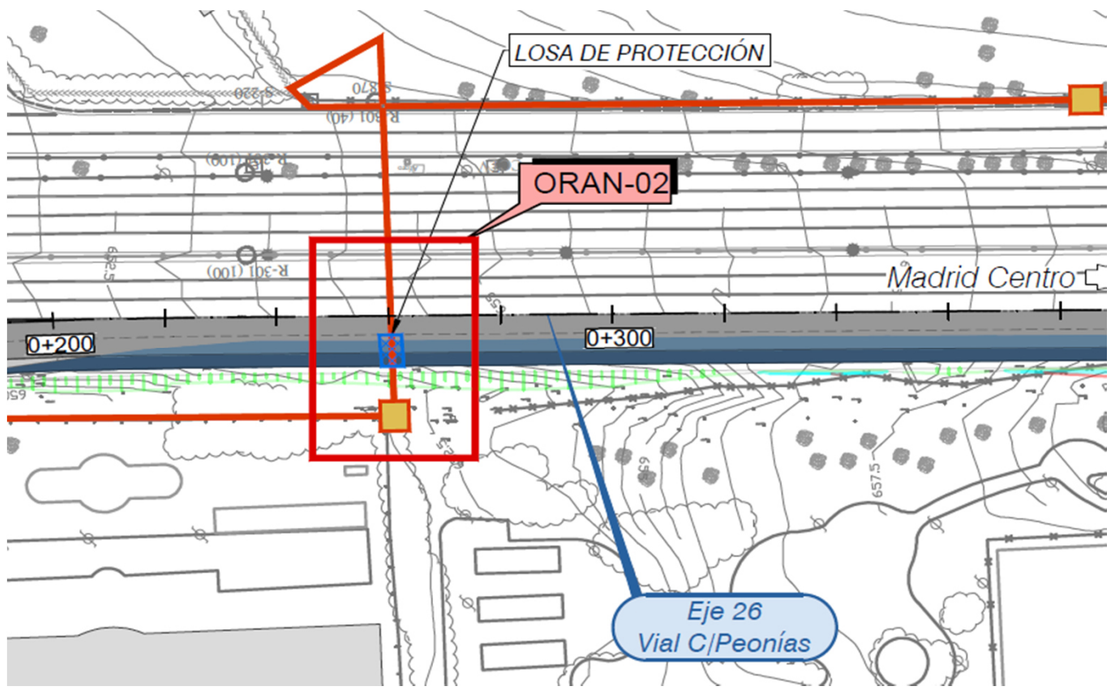
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ORAN- 02**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 5 m de longitud.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ORAN- 03**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+865 (eje 43) **PK Final:** 2+865 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.10.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Orange S.A.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Orange S.A.
DOMICILIO: P° Club Deportivo 1,Edif. 8 P. Empresarial "La Finca
CIUDAD: Pozuelo
C.P.: 28223
TELÉFONO: 600493212 **FAX:**
REPRESENTANTE: Jose Antonio Bravo Paniagua

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 10 m **Longitud reposición:** 10 m **Presupuesto estimado:** **383.88 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a canalización de comunicaciones por cruce nuevo ramal de la A-2

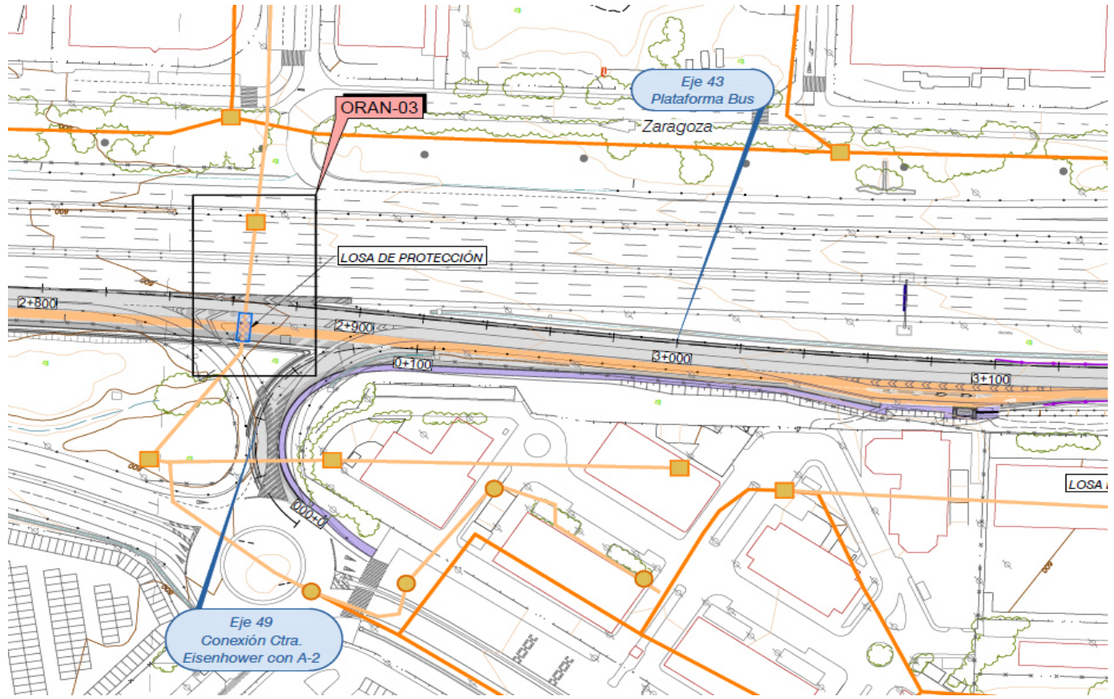
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ORAN- 03**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 10 m de longitud.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ORAN- 04**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 3+185 (eje 43) **PK Final:** 3+185 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.10.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Orange S.A.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Orange S.A.
DOMICILIO: P° Club Deportivo 1,Edif. 8 P. Empresarial La Finca
CIUDAD: Pozuelo
C.P.: 28223
TELÉFONO: 600493212 **FAX:**
REPRESENTANTE: Jose Antonio Bravo Paniagua

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 2.5 m **Longitud reposición:** 2.5 m **Presupuesto estimado:** **96.01 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

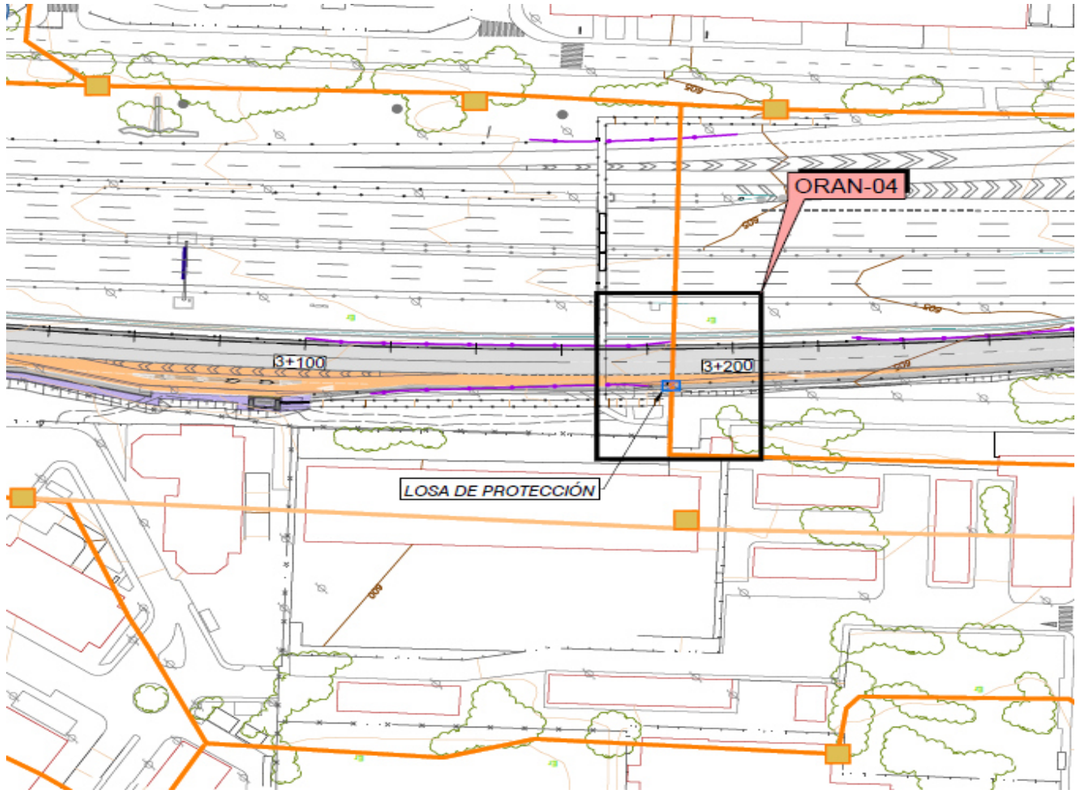
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **ORAN- 04**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 2,5 m de longitud.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 — **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. — **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID — **PROVINCIA:** MADRID — **Nº de orden:** **TEL- 03**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+525 (eje 26) **PK Final:** 0+560 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.11.1 **Hoja:** 2

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Telefónica España S.A.U.
DOMICILIO: C/ Batalla del Salado 5
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28045
TELÉFONO: 91 5800051 **FAX:**
REPRESENTANTE: Mª Ángeles Fernández

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización Telecomunicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 15 m **Longitud reposición:** 15 m **Presupuesto estimado:** **287.90 €**

Breve descripción de los detalles afectados:

Posible afecciona a canalización de comunicaciones por ampliación de la plataforma

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 — **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. — **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

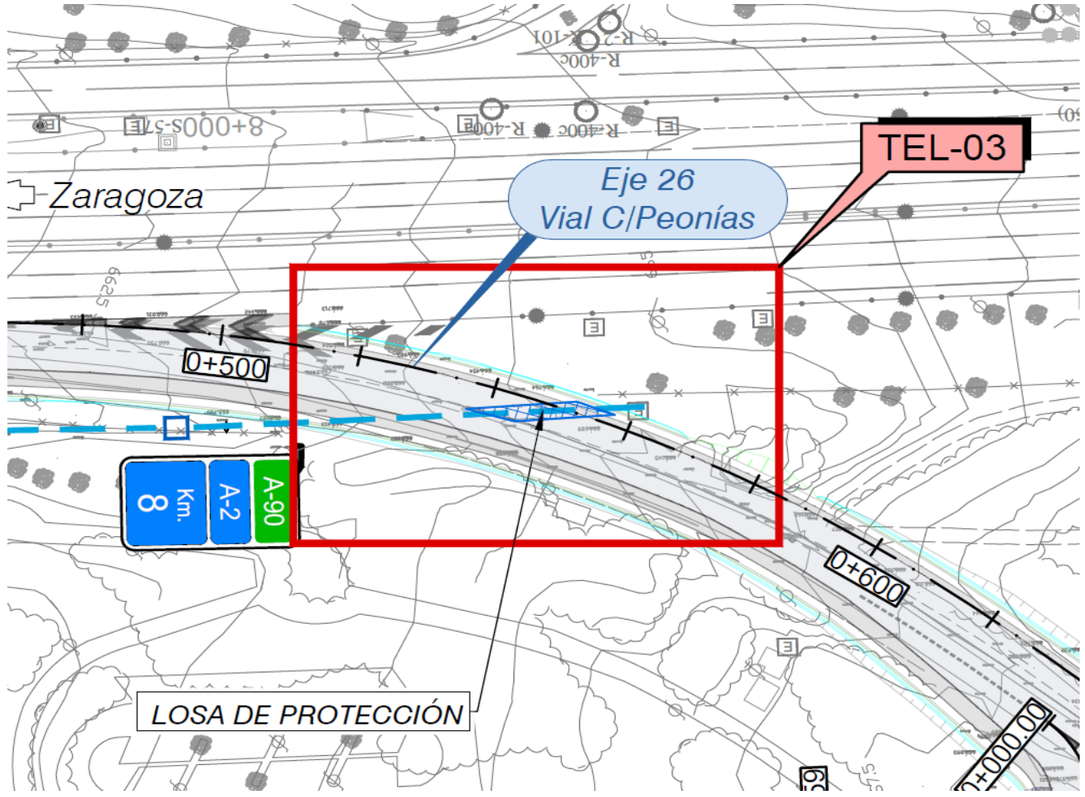
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID — **PROVINCIA:** MADRID — **Nº de orden:** **TEL- 03**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 15 m de longitud.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 — **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. — **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID — **PROVINCIA:** MADRID — **Nº de orden:** **TEL- 04**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+210 (eje 43) **PK Final:** 0+780 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.11.2 **Hoja:** 1 y 2

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Telefónica España S.A.U.
DOMICILIO: C/ Batalla del Salado 5
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28045
TELÉFONO: 91 5800051 **FAX:**
REPRESENTANTE: Mª Ángeles Fernández

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Línea Aérea Telecomunicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 504 m **Longitud reposición:** 534 m **Presupuesto estimado:** **27,389.66 €**

Breve descripción de los detalles afectados:

Afección a línea aérea de 504 m, sobre postes de madera.

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 — **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. — **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

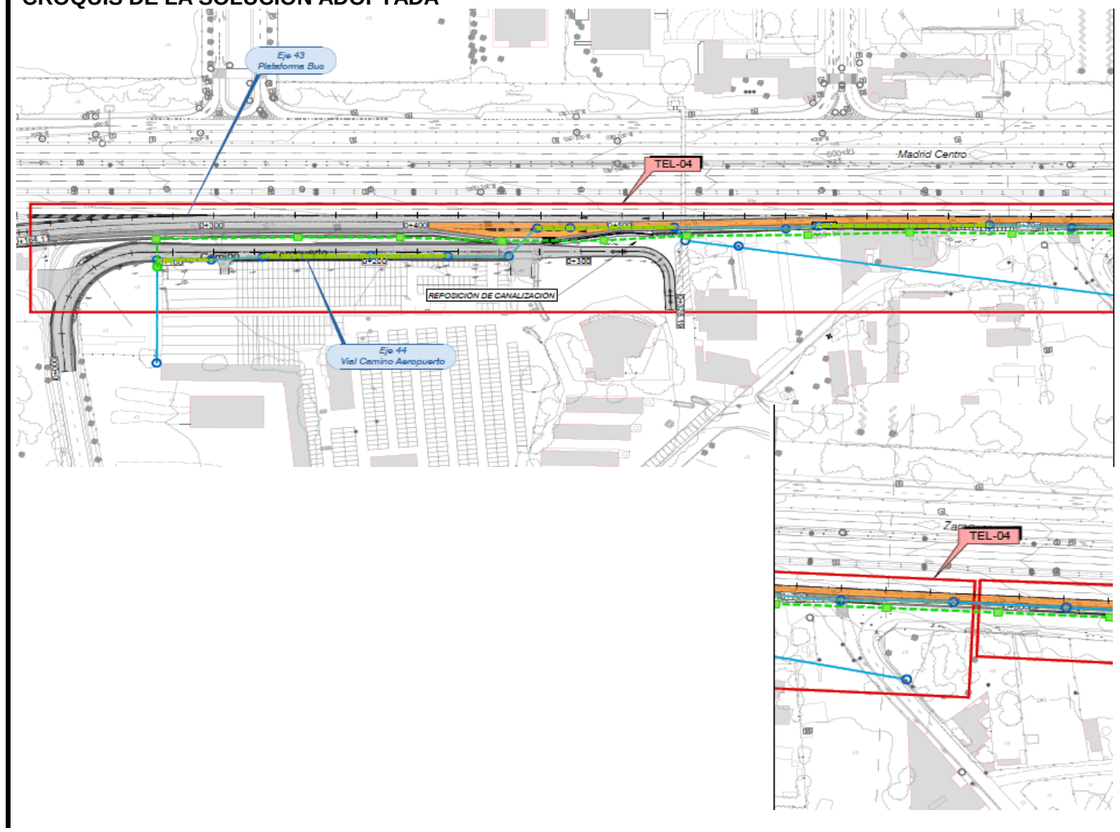
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID — **PROVINCIA:** MADRID — **Nº de orden:** **TEL- 04**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición de 534 m de canalización subterránea, e instalación de 10 nuevas arquetas, y un poste, en sustitución del tendido aéreo existente.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **TEL- 05**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+780 (eje 43) **PK Final:** 1+570 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.11.2 **Hoja:** 2 y 3

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Telefónica España S.A.U.
DOMICILIO: C/ Batalla del Salado 5
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28045
TELÉFONO: 91 5800051 **FAX:**
REPRESENTANTE: Mª Ángeles Fernández

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Línea Aérea Telecomunicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 800 m **Longitud reposición:** 776 m **Presupuesto estimado:** **34,788.80 €**

Breve descripción de los detalles afectados:

Afección a línea aérea de 800 m, sobre postes de madera.

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

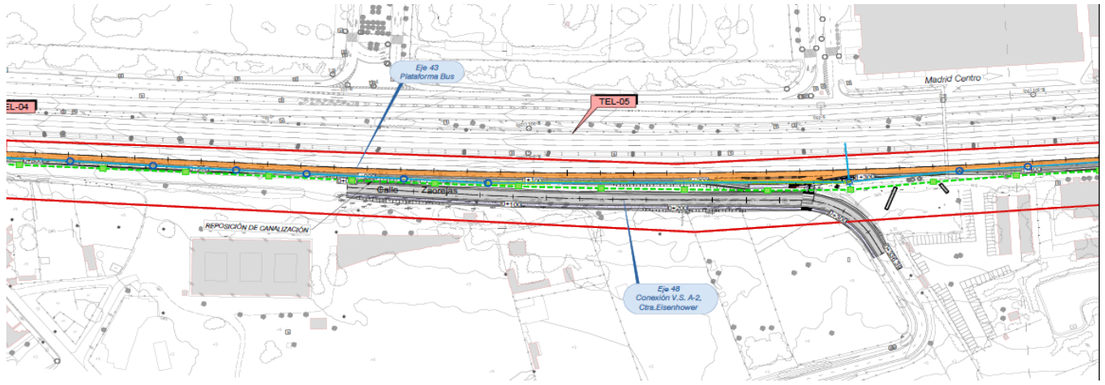
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **TEL- 05**

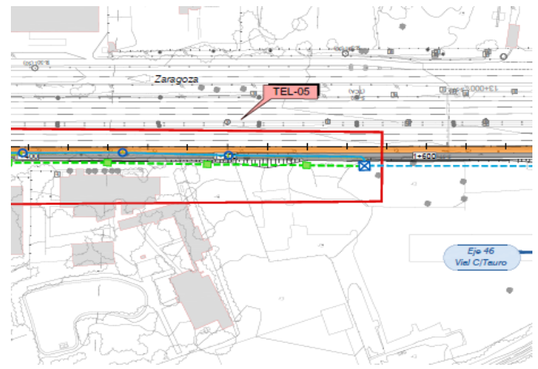
REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición de 776 m de canalización subterránea, e instalación de 16 nuevas arquetas. en sustitución del tendido aéreo existente.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA





FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **TEL- 06**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+670 (eje 43) **PK Final:** 1+870 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.11.2 **Hoja:** 3

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Telefónica España S.A.U.
DOMICILIO: C/ Batalla del Salado 5
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28045
TELÉFONO: 91 5800051 **FAX:**
REPRESENTANTE: Mª Ángeles Fernández

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce y paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización y Línea Aérea Telecomunicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 190 m **Longitud reposición:** 190 m **Presupuesto estimado:** **14,716.24 €**

Breve descripción de los detalles afectados:

Afección a línea aérea de 101 m, sobre postes, y afección a canalización subterránea de 90 m, por ampliación de plataforma y ejecución de nuevo paso superior sobre M-22.

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

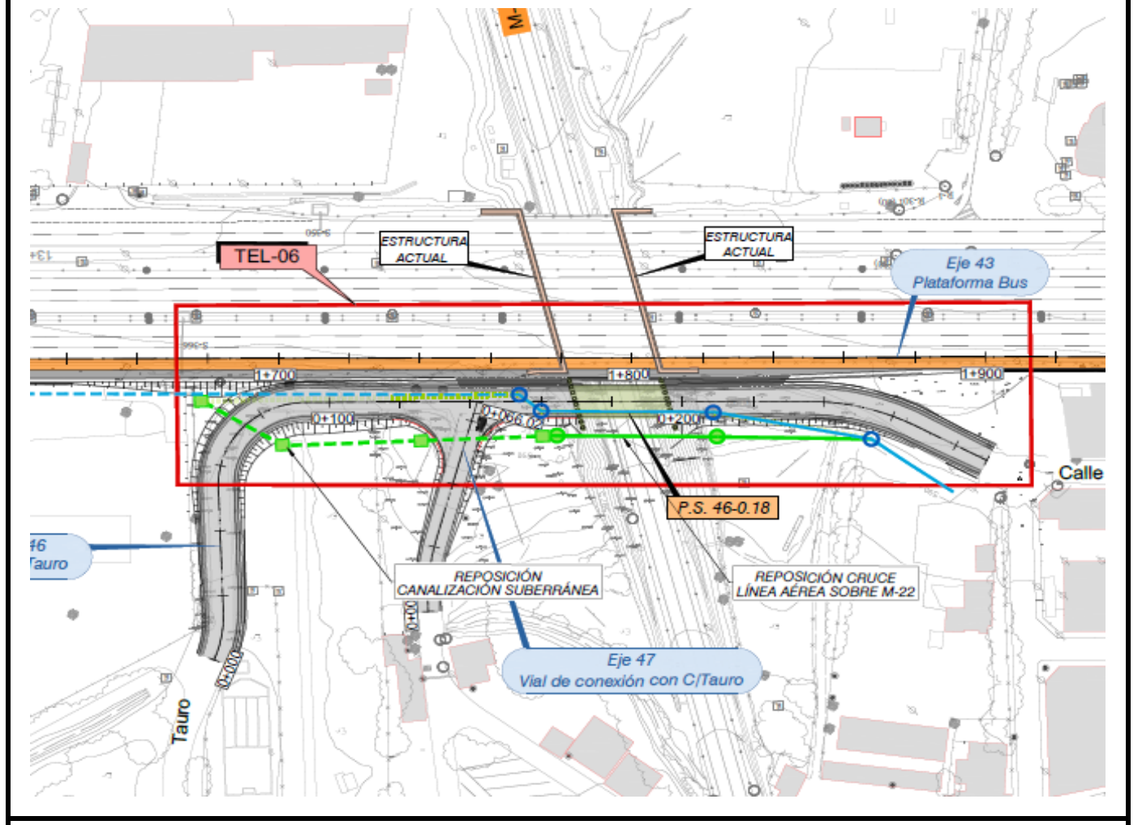
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **TEL- 06**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición de 100 m de canalización subterránea, e instalación de 4 nuevas arquetas.
Reposición de 90 m de tramo en aéreo en cruce sobre M-22, sobre 2 postes.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **TEL- 07**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+580 (eje 43) **PK Final:** 2+580 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.11.2 **Hoja:** 4

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO
TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD
NOMBRE: Telefónica España S.A.U.
DOMICILIO: C/ Batalla del Salado 5
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28045
TELÉFONO: 91 5800051 **FAX:**
REPRESENTANTE: Mª Ángeles Fernández

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:
Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION
Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO
Canalización Telecomunicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:
Longitud Afectada: 142 m **Longitud reposición:** 190 m **Presupuesto estimado:** **15,272.84 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a canalizaciones subterráneas y arqueta.

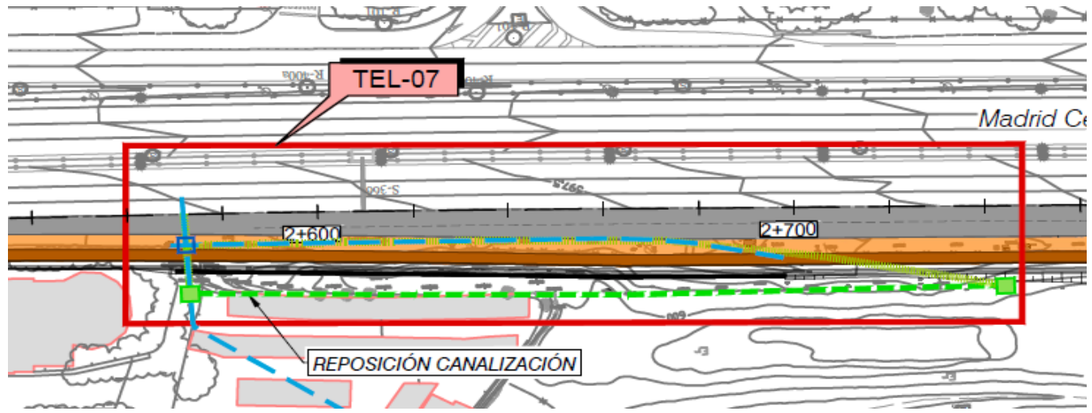
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **TEL- 07**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición de 190 m de canalización subterránea afectada e instalación de 2 muevas arquetas.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **TEL- 08**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+890 (eje 43) **PK Final:** 2+890 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.11.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Telefónica España S.A.U.
DOMICILIO: C/ Batalla del Salado 5
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28045
TELÉFONO: 91 5800051 **FAX:**
REPRESENTANTE: Mª Ángeles Fernández

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización Telecomunicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 50 m **Longitud reposición:** 74 m **Presupuesto estimado:** **11,597.06 €**

Breve descripción de los detalles afectados:

Afección a canalizaciones subterráneas y arqueta.

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

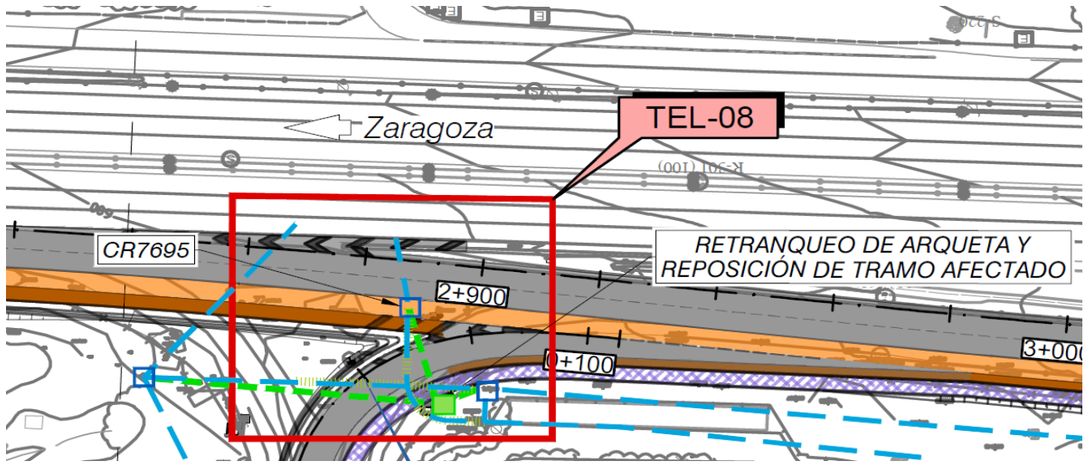
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **TEL- 08**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición de 74 m de canalización subterránea afectada y retranqueo de arqueta.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **TEL- 09**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 2+840 (eje 43) **PK Final:** 2+840 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.11.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Telefónica España S.A.U.
DOMICILIO: C/ Batalla del Salado 5
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28045
TELÉFONO: 91 5800051 **FAX:**
REPRESENTANTE: Mª Ángeles Fernández

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización Telecomunicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: m **Longitud reposición:** m **Presupuesto estimado:** **268.03 €**

Breve descripción de los detalles afectados:

Afección a canalización subterránea y arqueta.

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

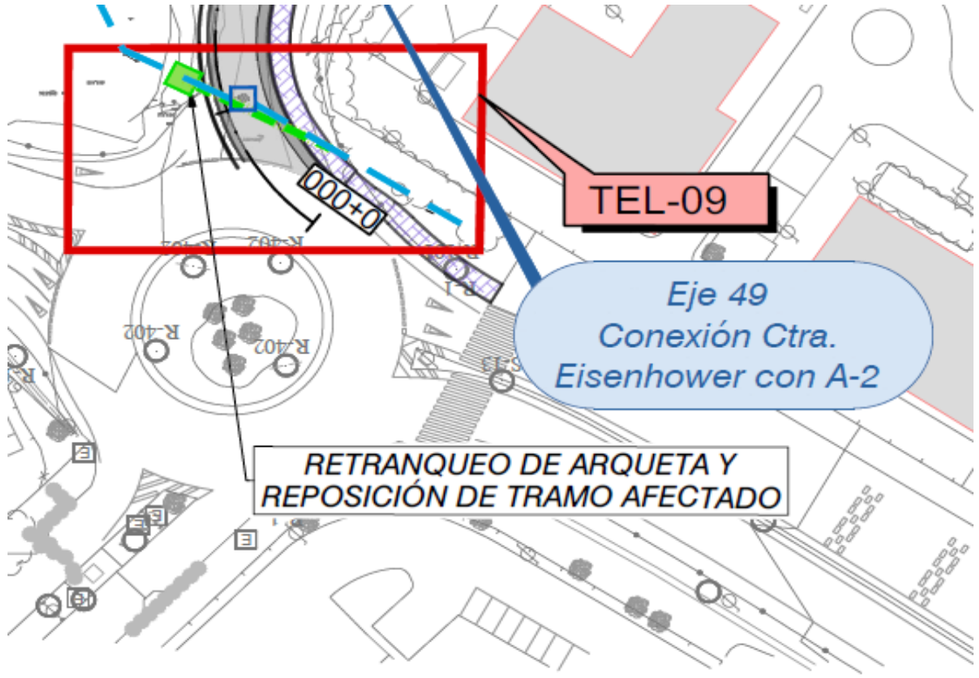
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **TEL- 09**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Retranqueo de arqueta.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

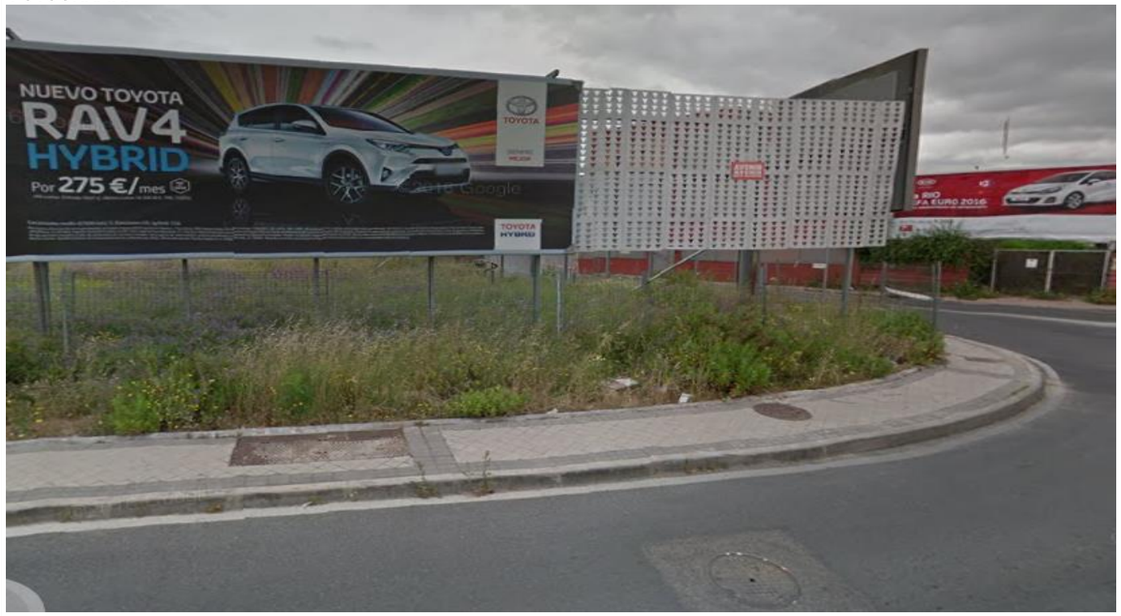
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **VOD- 01**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+000 (eje 26) **PK Final:** 0+120 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.12.1 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Vodafone Ono S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Vodafone Ono S.A.U.
DOMICILIO: Av.América 115
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28042
TELÉFONO: 610514783 **FAX:**
REPRESENTANTE: Julio Cogedor

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 196 m **Longitud reposición:** 235 m **Presupuesto estimado:** **92,082.25 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección por implantación de nueva glorieta

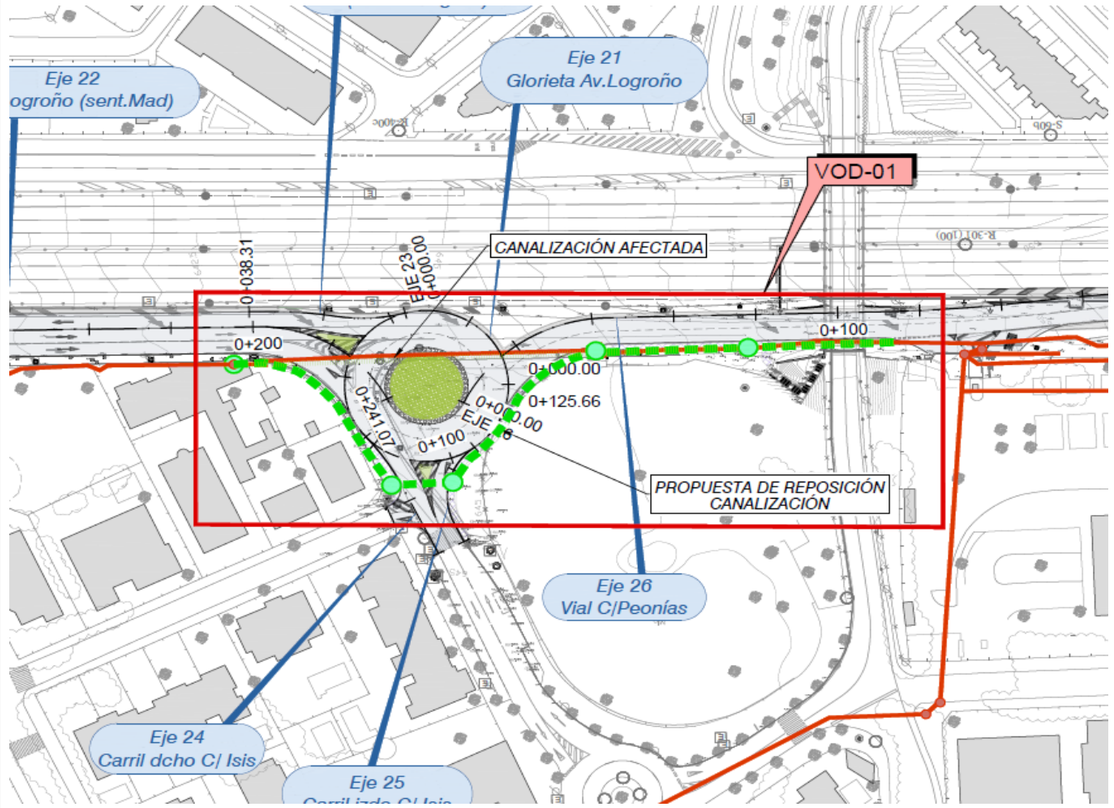
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **VOD- 01**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición de la canalización 235 m, por el borde de nuevo trazado.
Colocación de 5 nuevas arquetas.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **VOD- 02**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+280 (eje 26) **PK Final:** 0+290 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.12.1 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Vodafone Ono S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Vodafone Ono S.A.U.
DOMICILIO: Av.América 115
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28042
TELÉFONO: 610514783 **FAX:**
REPRESENTANTE: Julio Cogedor

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 5 m **Longitud reposición:** 5 m **Presupuesto estimado:** **191.94 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

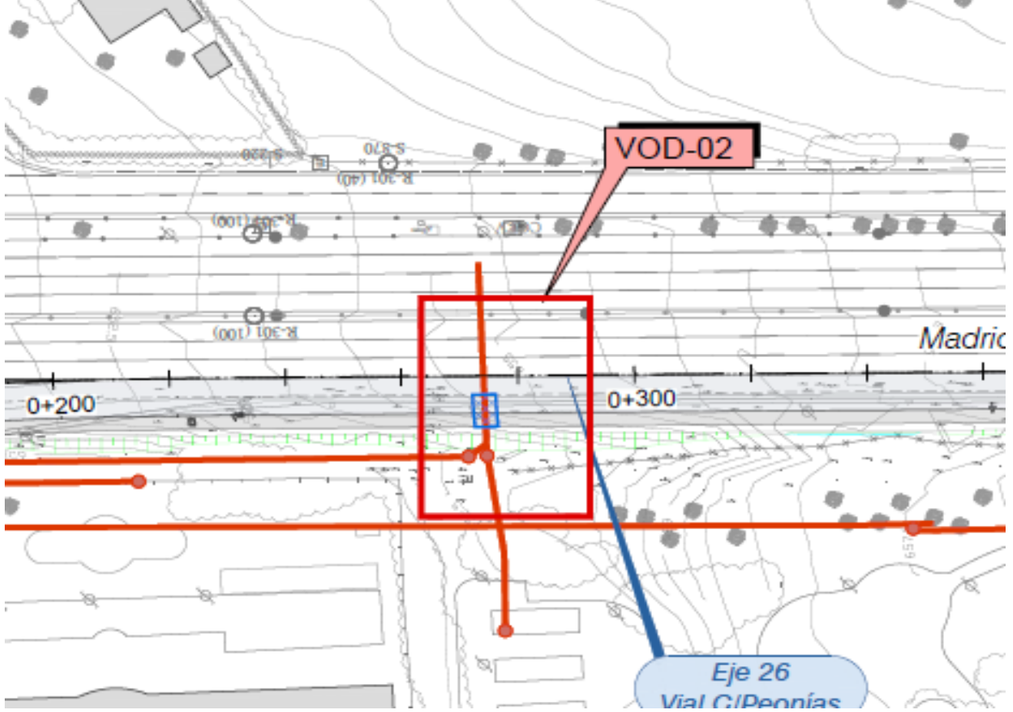
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **VOD- 02**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 5 m de longitud.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **VOD- 03**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+560 (eje 26) **PK Final:** 0+600 (eje 26) **Nº de Plano:** 2.15.12.1 **Hoja:** 2

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Vodafone Ono S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Vodafone Ono S.A.U.
DOMICILIO: Av.América 115
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28042
TELÉFONO: 610514783 **FAX:**
REPRESENTANTE: Julio Cogedor

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 12 m **Longitud reposición:** 12 m **Presupuesto estimado:** **460.65 €**

Breve descripción de los detalles afectados:

Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21

TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430

MUNICIPIO: MADRID

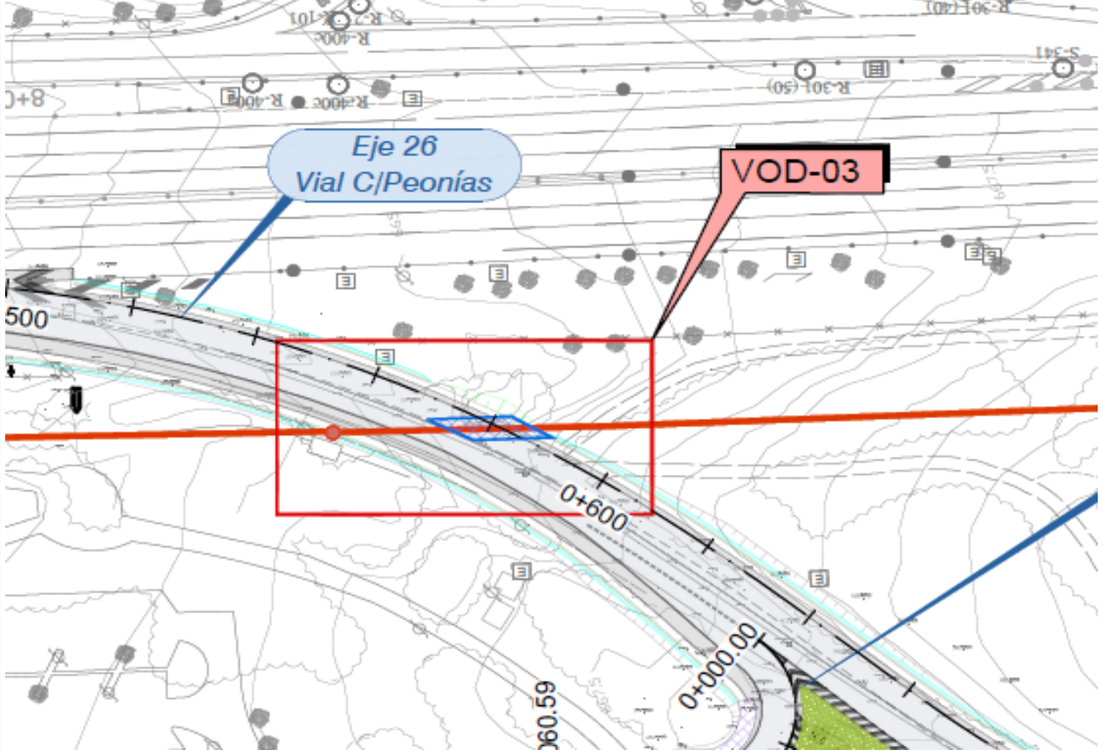
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **VOD- 03**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 12 m de longitud.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **VOD- 04**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 0+000 (eje 49) **PK Final:** 0+020 (eje 49) **Nº de Plano:** 2.15.12.2 **Hoja:** 5

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Vodafone Ono S.A.U.

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Vodafone Ono S.A.U.
DOMICILIO: Av.América 115
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28042
TELÉFONO: 610514783 **FAX:**
REPRESENTANTE: Julio Cogedor

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Telecomunicaciones

TIPO DE AFECCION

Cruce

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Canalización F.O.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: 8 m **Longitud reposición:** 9 m **Presupuesto estimado:** **345.49 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

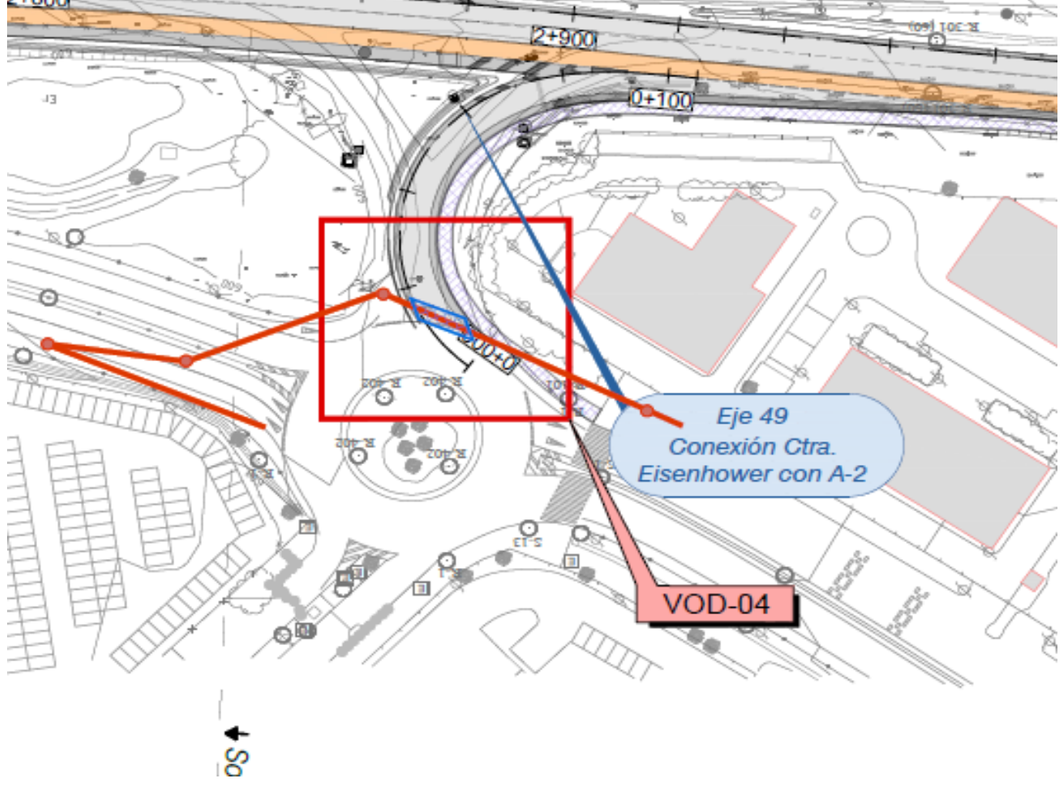
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **VOD- 04**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 9 m de longitud.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



FICHA DE SERVICIO AFECTADO

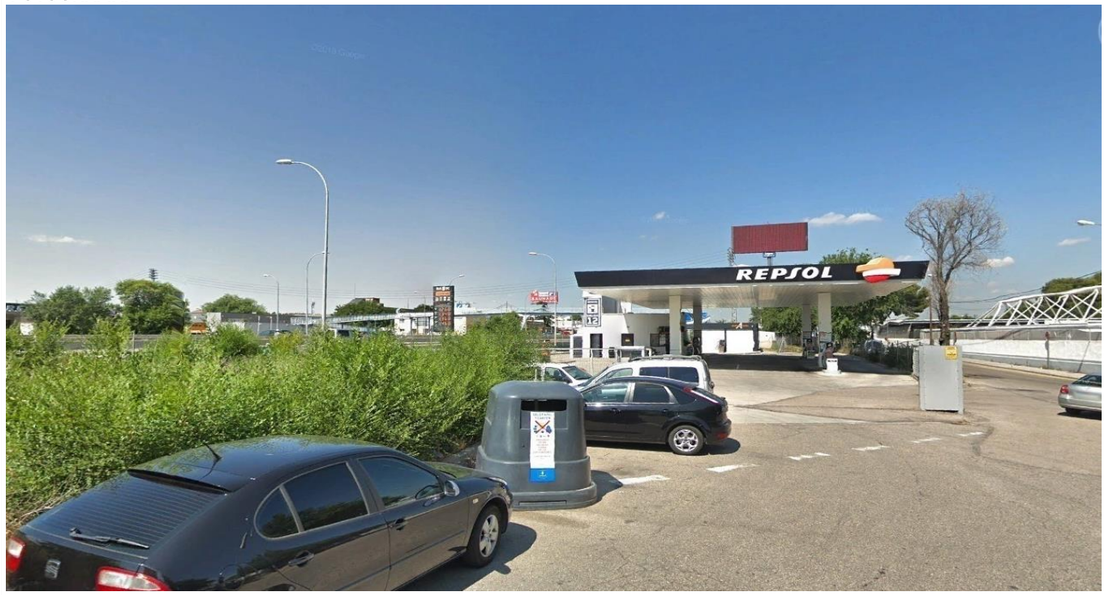
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **REP- 01**

DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AFECTADA

LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:

PK Inicial: 1+920 (eje 43) **PK Final:** 1+945 (eje 43) **Nº de Plano:** 2.15.13.1 **Hoja:** 1

FOTOGRAFÍA:



TITULAR O CONCESIONARIO

Repsol

DATOS DE LA PROPIEDAD

NOMBRE: Repsol
DOMICILIO: Méndez Álvaro 44
CIUDAD: Madrid
C.P.: 28045
TELÉFONO: 649 305 932 **FAX:**
REPRESENTANTE: Francisco Carrera Huerga

CLASE DE SERVICIO AFECTADO:

Estación de servicio

TIPO DE AFECCION

Paralelismo

TITULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

Repsol - Estación de Servicio Terzo S.L.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:

Longitud Afectada: - m **Longitud reposición:** - m **Presupuesto estimado:** **41,405.22 €**
Breve descripción de los detalles afectados:
Afección a tanques de combustible y túnel de lavado

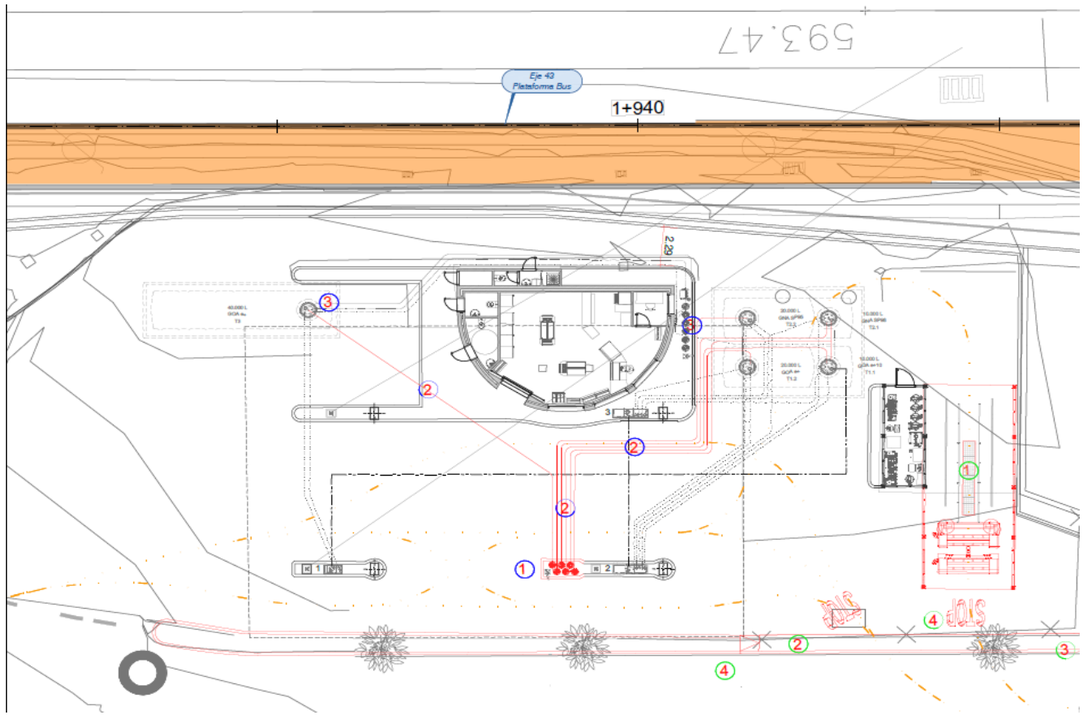
PROYECTO: ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2 **FECHA:** mayo-21
TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE SAN FERNANDO-COSLADA. **CLAVE:** 19-M-14430
MUNICIPIO: MADRID
COMUNIDAD AUTONOMA: MADRID **PROVINCIA:** MADRID **Nº de orden:** **REP- 01**

REPOSICIÓN DEL SERVICIO

SINTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Será necesario desplazar las bocas de llenado de combustible y sus respectivas tuberías.
Además hay que desplazar el túnel de lavado 6 metros hacia el Norte, para ello se necesita demoler un parterre a fin de facilitar la salida de vehículos de la zona de pista (se propone un vado grande) con acera rebajada.
El presupuesto facilitado por la compañía para la reposición es de 41.405,22 €, si bien se considera su pago dentro de las expropiaciones con el objeto de que sea el propietario del servicio quien realice la reposición.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



APÉNDICES Nº2.SEPARATAS DE SERVICIOS AFECTADOS

SEPARATA ABASTECIMIENTO (CYII)

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

2.1. CYII-01. (ACTUACIÓN 1)..... 1

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA..... 1

2.2. CYII-02. (ACTUACIÓN 1)..... 1

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA..... 2

2.3. CYII-03. (ACTUACIÓN 2)..... 2

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA..... 2

2.4. CYII-04. (ACTUACIÓN 2)..... 2

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA..... 2

2.5. CYII-05. (ACTUACIÓN 2)..... 2

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA..... 3

2.6. CYII-06. (ACTUACIÓN 2)..... 3

2.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 3

2.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA..... 3

2.7. CYII-07. (ACTUACIÓN 2)..... 3

2.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 3

2.7.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA..... 3

3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA..... 3

4 PRESUPUESTO..... 3

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

Se describen a continuación las canalizaciones pertenecientes al CYII que se verán afectadas por las obras definidas en el proyecto de construcción “ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA”, Así mismo, se especifican las obras necesarias por su reposición.

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se definen y detallan los servicios existentes que se puedan afectar por la ejecución de las obras.

La localización y descripción gráfica de las mismas se recoge en el plano de Servicios Afectados, incluido en el Documento nº 2 “Planos”.

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

El Canal de Isabel II presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de abastecimiento de agua potable compuestas por tuberías de Fundición dúctil (FD) y Fundición gris (FG), y sus correspondientes elementos de corte y regulación (válvulas ventosas, desagües y otros) dispuestos en el interior de arquetas o cámaras de registro.

En general para la reposición del servicio se realizarán calicatas para la ubicación exacta de las tuberías, procediendo a su retranqueo en caso necesario, en el caso de que se proyecte un vial nuevo que cruce sobre una tubería existente se ha previsto su protección mediante una losa de hormigón armado bajo la calzada proyectada para repartir la carga del tráfico.

2.1. CYII-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Tuberías de Abastecimiento DN 500 y DN 150.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+080 (eje 22), P.K. Fin 0+115 (eje 26).

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tuberías de abastecimiento DN 500 FG 38 m , DN 150 FD, 28 m, válvulas, y desagües por ampliación de plataforma, y construcción de nueva glorieta.

La longitud de afección es de: 66 m.

La longitud de reposición es de: 58 m.

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se retranquea las tuberías existentes FD DN 500 47 m y FD DN 150, 11 m.

Se colocará una nueva cámara de válvulas en el interior de la nueva glorieta.

En el interior de cámara se instalará una válvula de corte de DN 500, la de derivación de DN 150, y los desagües para las tuberías de FD-500 y FD-150.

Presupuesto estimado de reposición: 67.345,36 €.

2.2. CYII-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Tuberías Abastecimiento DN 500.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+605 (eje 26), P.K. Fin 0+760 (eje 26).

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tuberías de abastecimiento DN 500 FD, por ampliación de plataforma en acceso a C/Peonias.

La longitud de afección es de: 157 m.

La longitud de reposición es de: 171 m.

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se retranquea la canalización existente y se coloca bajo acera.

Se coloca una nueva cámara de válvulas con una válvula y una ventosa.

Presupuesto estimado de reposición: 78.721,06 €.

2.3. CYII-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Tubería de Abastecimiento DN 400.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+000 (eje 43), P.K. Fin 0+980 (eje 43).

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tubería de abastecimiento DN 400 FD, por ampliación de plataforma existente

La longitud de afección es de: 800 m.

La longitud de reposición es de: 834 m.

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se retranquea la canalización existente. Cruce mediante hinca de 18 m bajo el eje 41.

Se colocan 3 cámaras de válvulas:

Cámara con válvula de corte DN 400

Cámara con válvula de corte DN 400 y ventosa

Cámara con válvula de corte DN 400 y desagüe.

Presupuesto estimado de reposición: 257.488,50 €.

2.4. CYII-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Tubería de Abastecimiento DN 400.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+980 (eje 43), P.K. Fin 1+295 (eje 43).

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tubería de abastecimiento DN 400 FD, por ampliación de plataforma existente

La longitud de afección es de: 683 m.

La longitud de reposición es de: 686 m.

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se retranquea la canalización existente.

Se colocan 3 cámaras de válvulas:

Cámara con válvula de corte DN 400 y dos ventosas

Cámara con válvula de corte DN 400 y desagüe.

Presupuesto estimado de reposición: 187.432,38 €.

2.5. CYII-05. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Tubería de Abastecimiento DN 400.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+980 (eje 43), P.K. Fin 2+705 (eje 43).

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tubería de abastecimiento DN 400 FD, por ampliación de plataforma existente

La longitud de afección es de: 732 m.

La longitud de reposición es de: 730 m.

2.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se retranquea la canalización existente.

Se reponen:

1 Derivación con conexiones a tubería FD-200

2 Derivaciones con conexión a tubería FD-150

1 Cámaras de válvulas con desagüe.

1 Cámaras de válvulas con desagüe y ventosa.

Presupuesto estimado de reposición: 190.773,25 €.

2.6. CYII-06. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Tubería de Abastecimiento DN 400.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+040 (eje 49), P.K. Fin 0+040 (eje 49).

2.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a tubería DN 400 FD, existente por cruce con ramal de salida hacia la A2

La longitud de afección es de: 14 m.

La longitud de reposición es de: 14 m.

2.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La tubería existente se protege mediante una losa de hormigón.

Presupuesto estimado de reposición: 544,06 €.

2.7. CYII-07. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Tubería de Abastecimiento DN 400.

Clase de servicio afectado: Abastecimiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+760 (eje 43), P.K. Fin 1+810 (eje 43).

2.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a tuberías DN 400 FD, existentes por ejecución de nueva estructura sobre M-22

La longitud de afección es de: 38 m.

La longitud de reposición es de: 150+40 m.

2.7.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se prevé el retranqueo e hinca de tubería bajo M-22.

La tubería de FD DN 400 existente sobre el tablero se sustituye por una de DN 600 que cruza bajo la M-22.

Se prolonga la tubería de FD DN 400 existente para su conexión con la nueva tubería de FD DN 600, en la unión se instala una cámara con una válvula de corte y una ventosa.

Se proyecta una reposición de mayor longitud que la estrictamente necesaria para evitar la afección al colector de rejas.

Presupuesto estimado de reposición: 189.008,37 €.

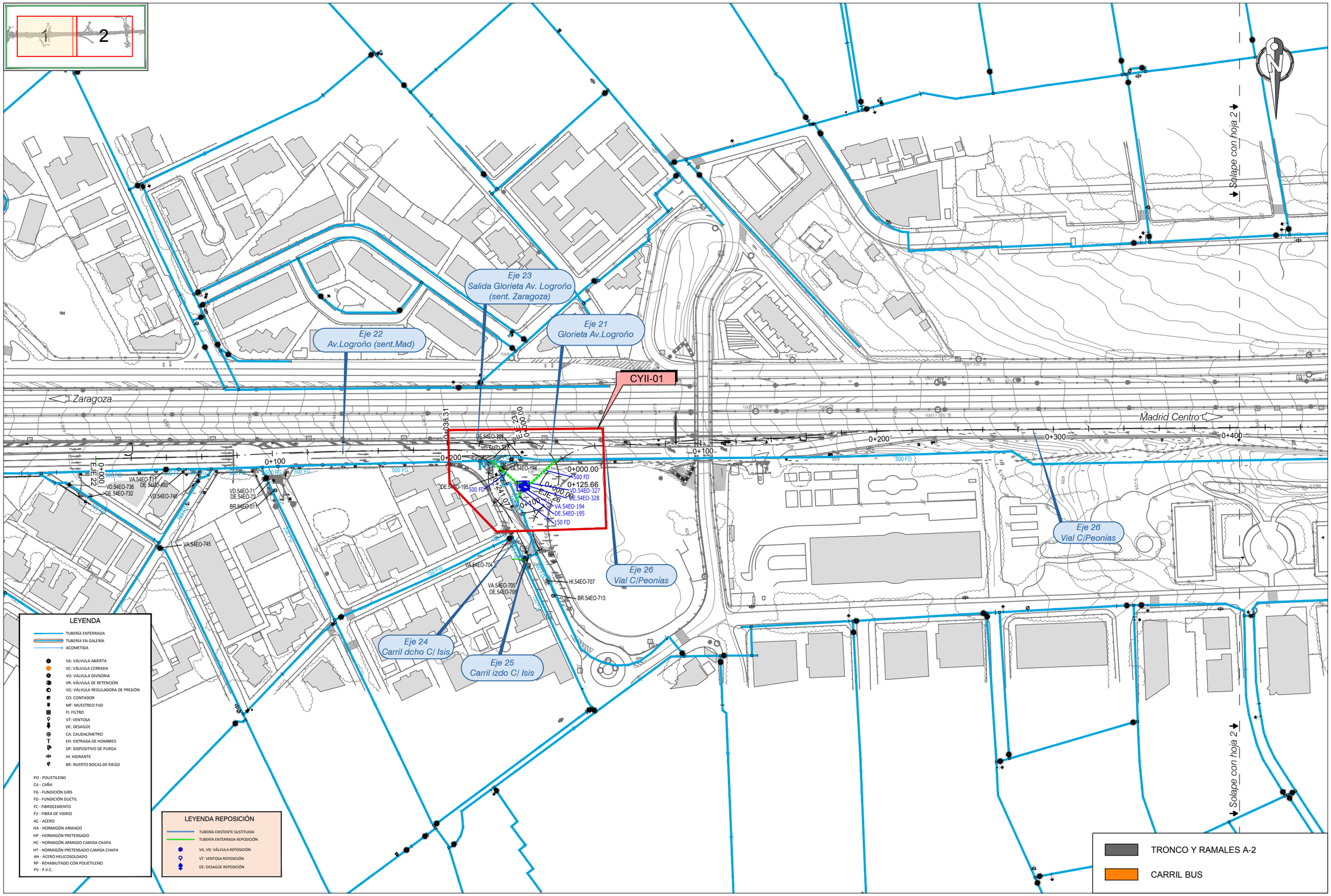
3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA

Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha establecido la oportuna coordinación con representantes de la empresa Canal YII, al objeto de proyectar la reposición de acuerdo con sus condiciones técnicas.

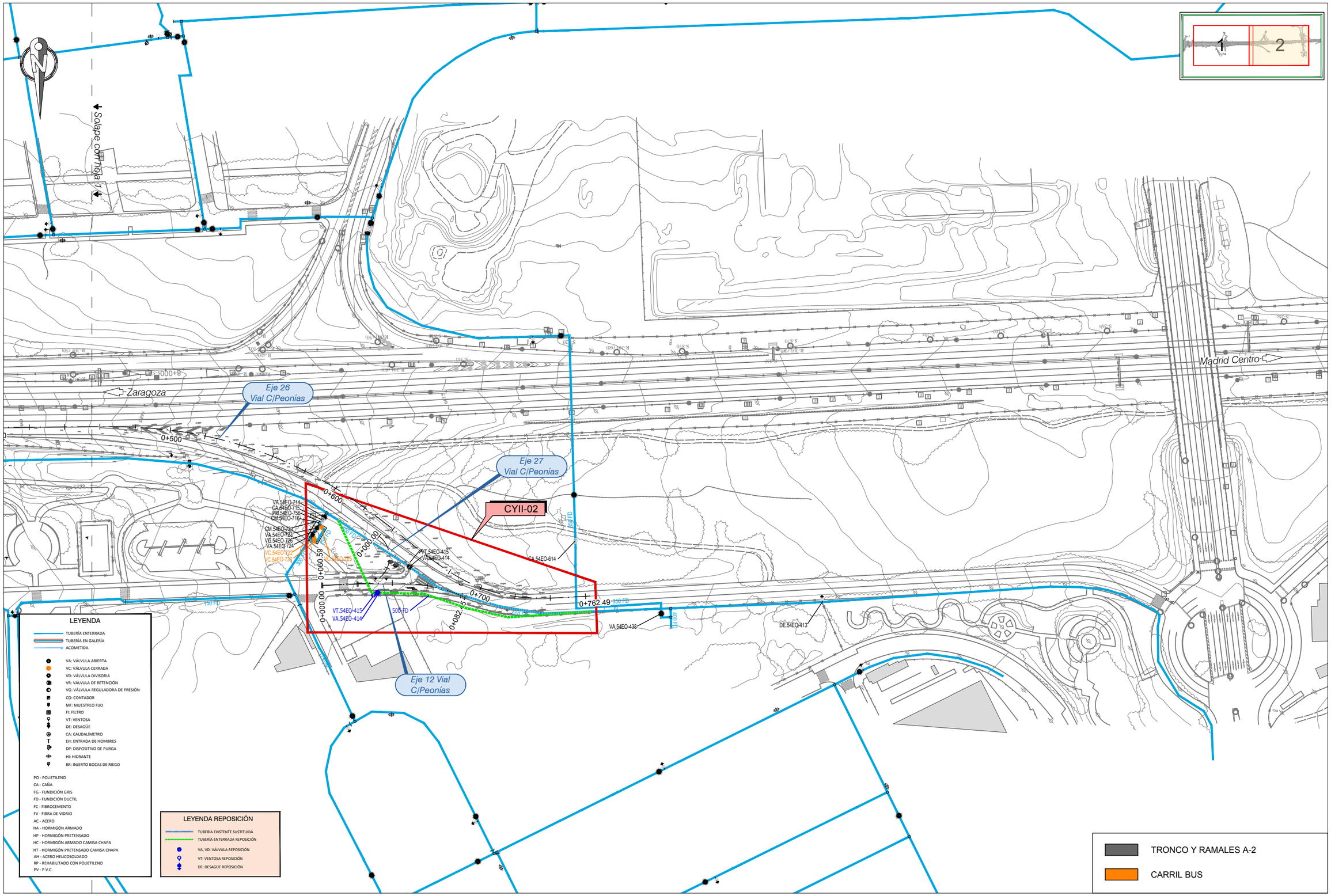
4 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de reposición de la afección a las canalizaciones de abastecimiento del CYII asciende a la cantidad de 971.317,95€.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.1.1	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REP. RED DE ABASTECIMIENTO ACTUACIÓN 1	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 2



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

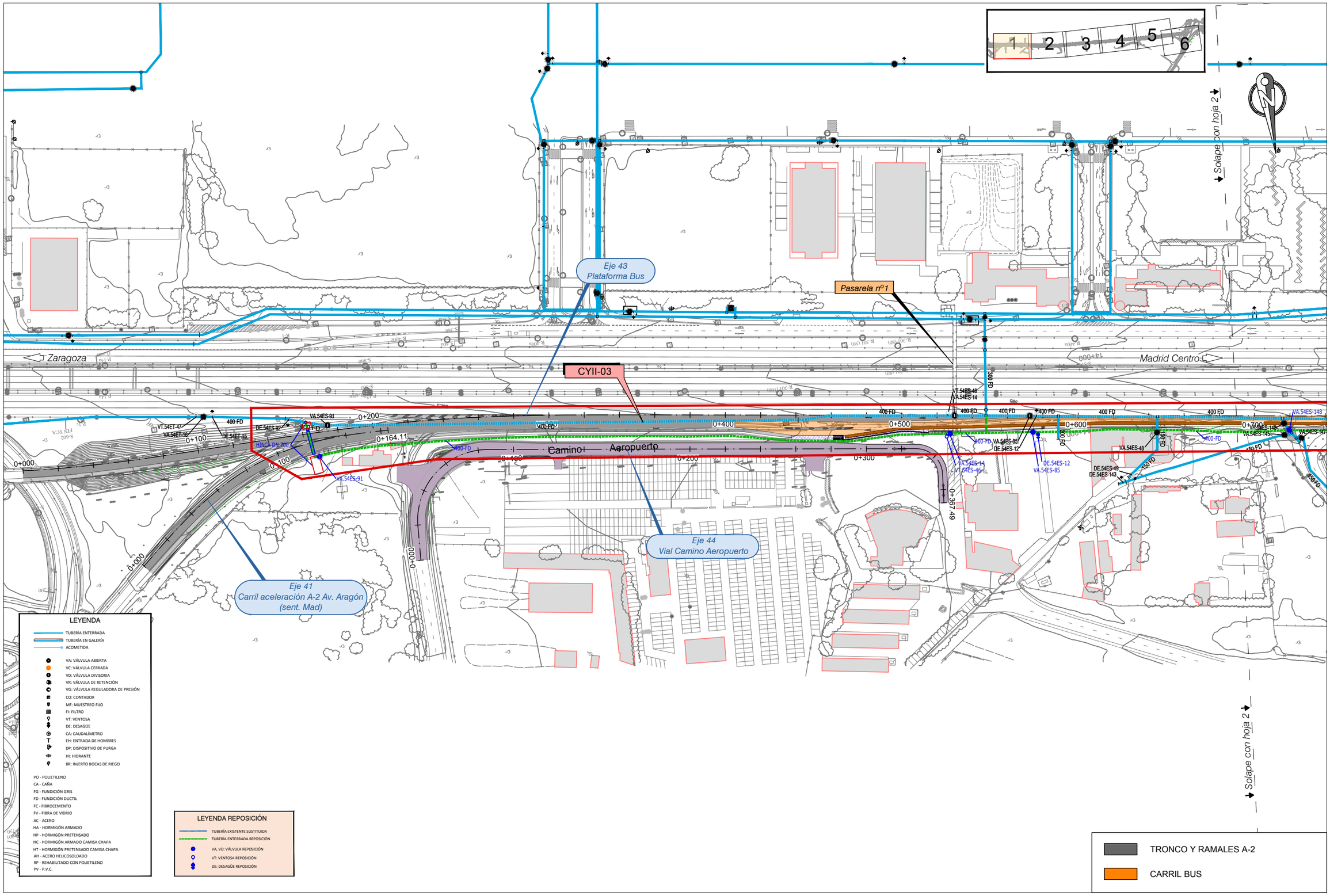
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.1.1

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REP. RED DE ABASTECIMIENTO ACTUACIÓN 1

Fecha: Mayo 2021

Hoja 2 de 2



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

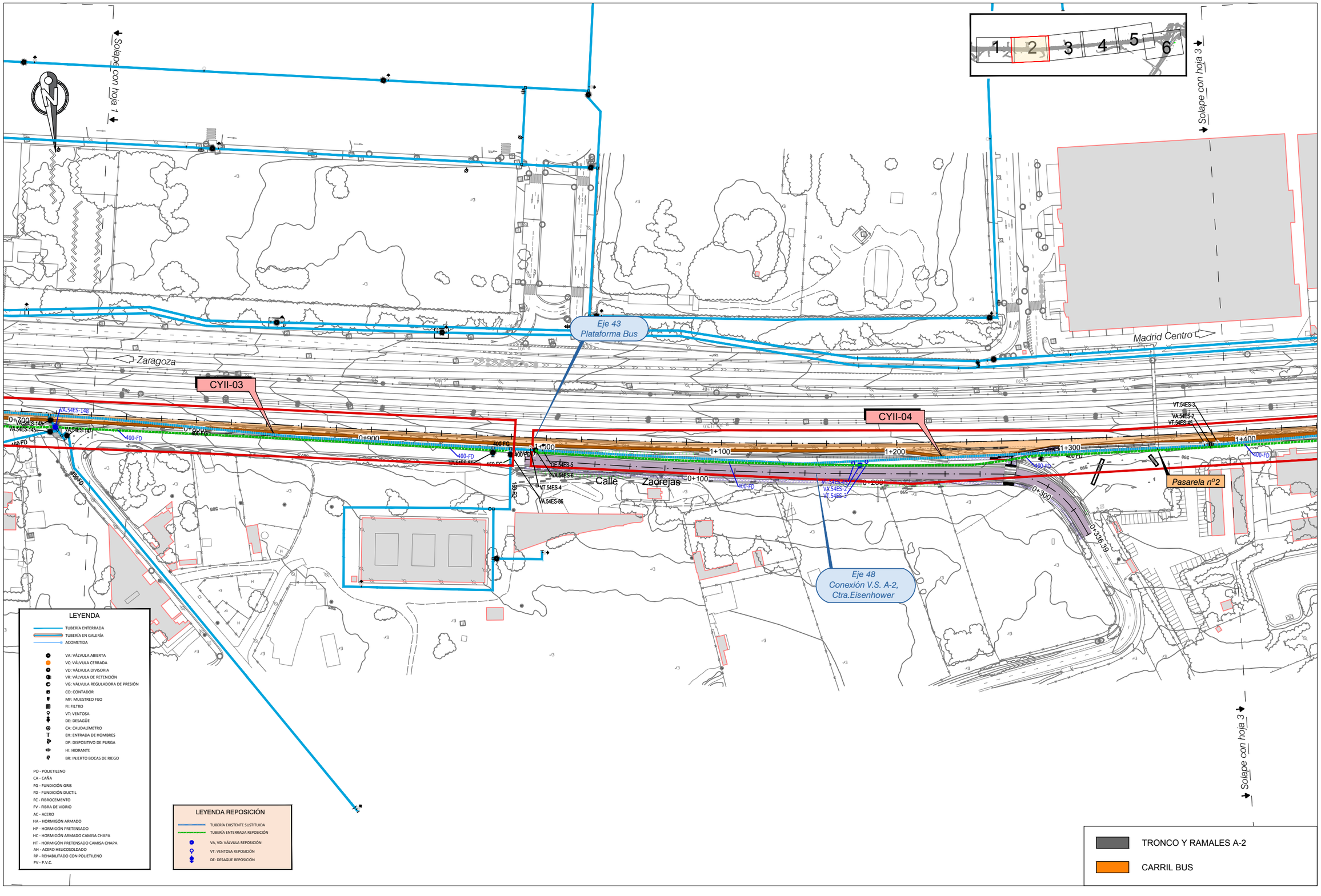
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.1.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REP. RED DE ABASTECIMIENTO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 1 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

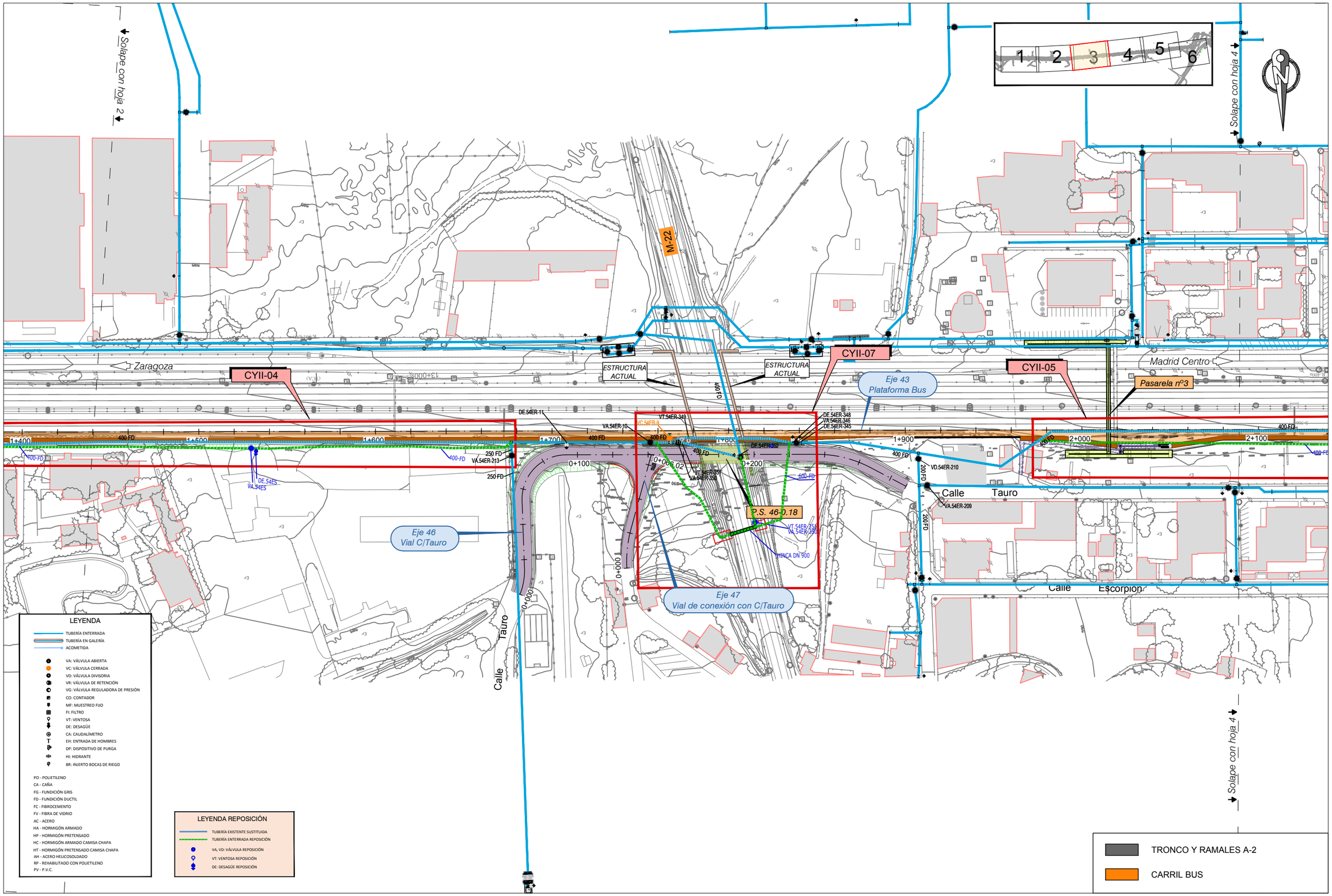
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

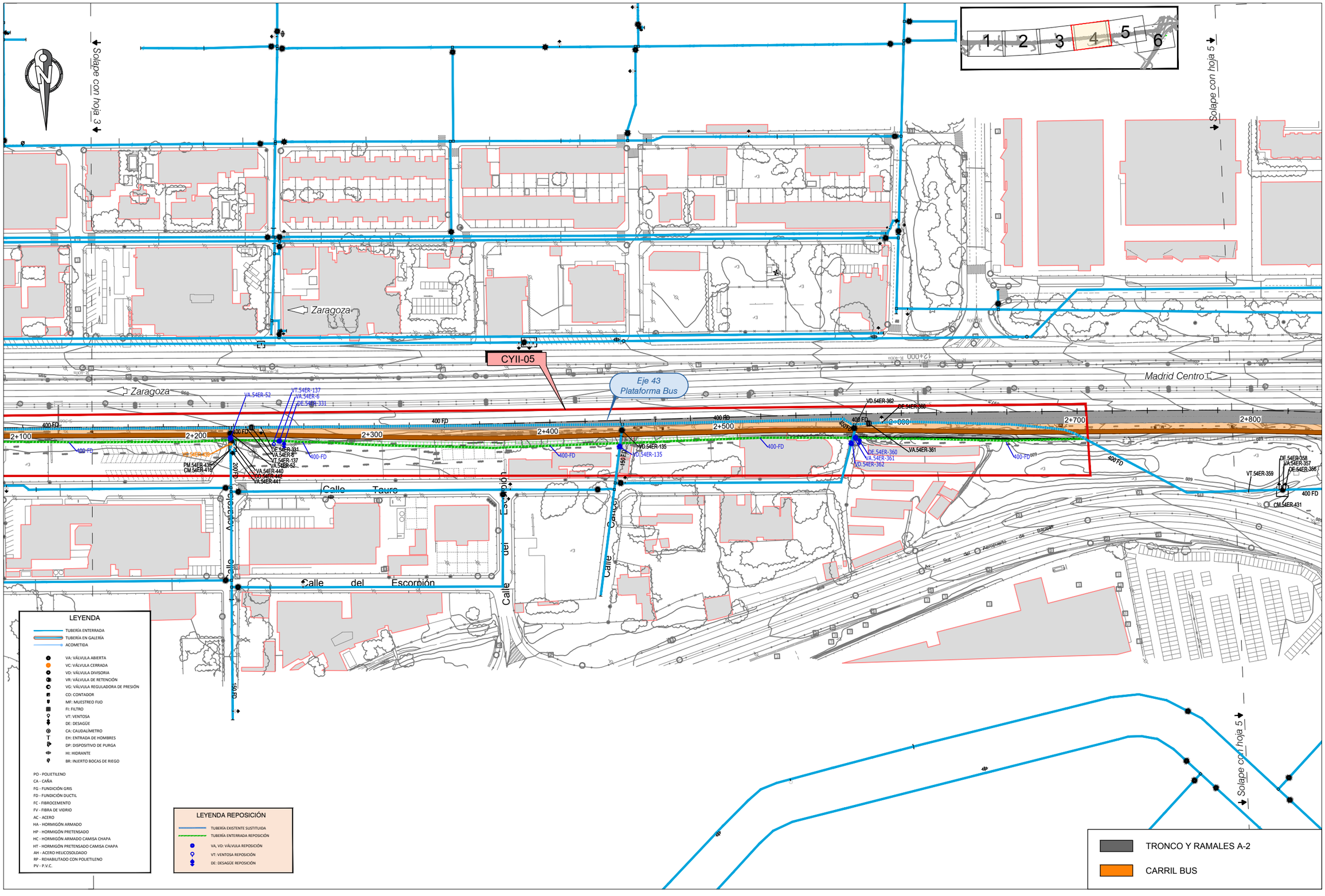
Nº Plano: 2.15.1.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REP. RED DE ABASTECIMIENTO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE. A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.1.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REP. RED DE ABASTECIMIENTO ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 3 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

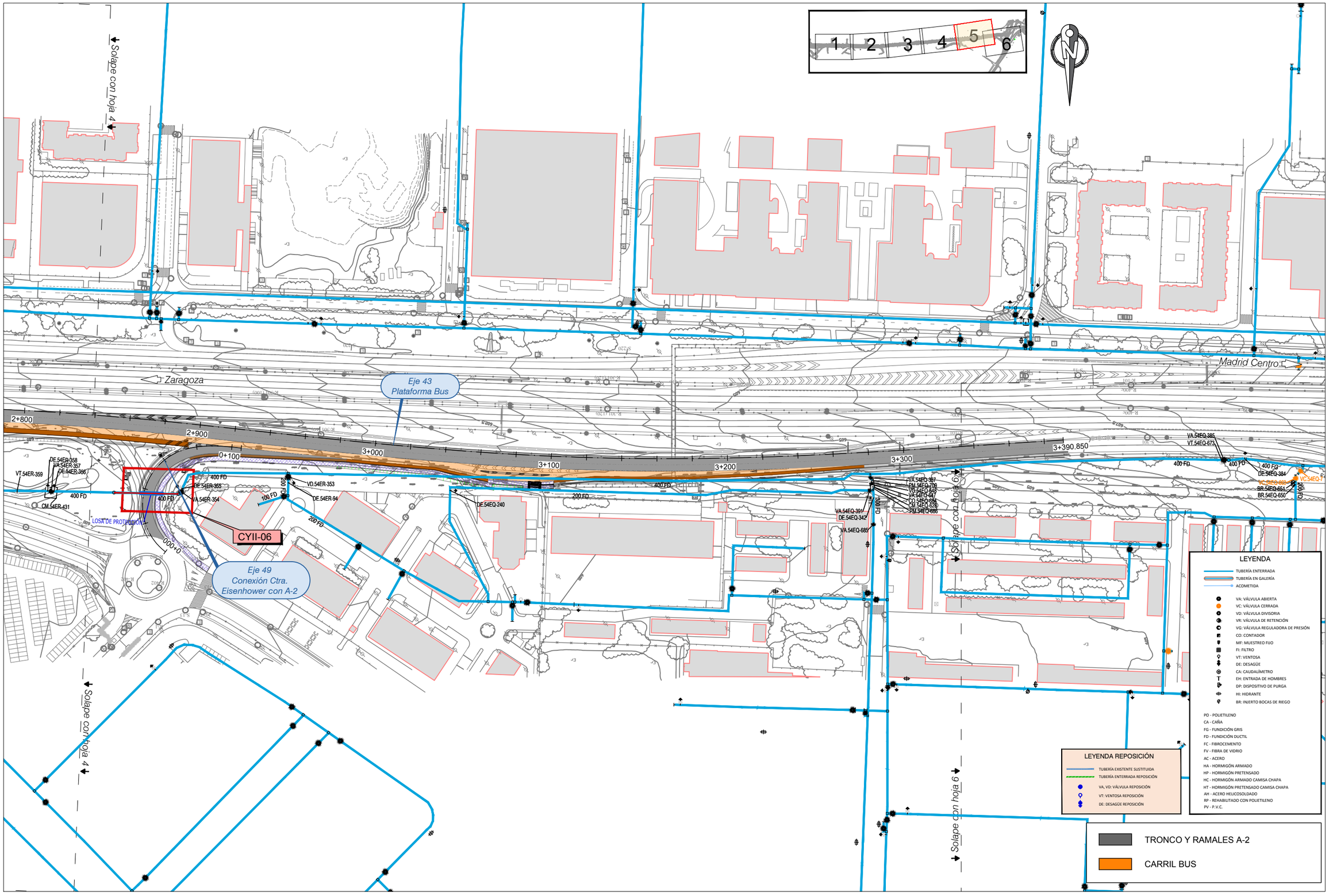
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

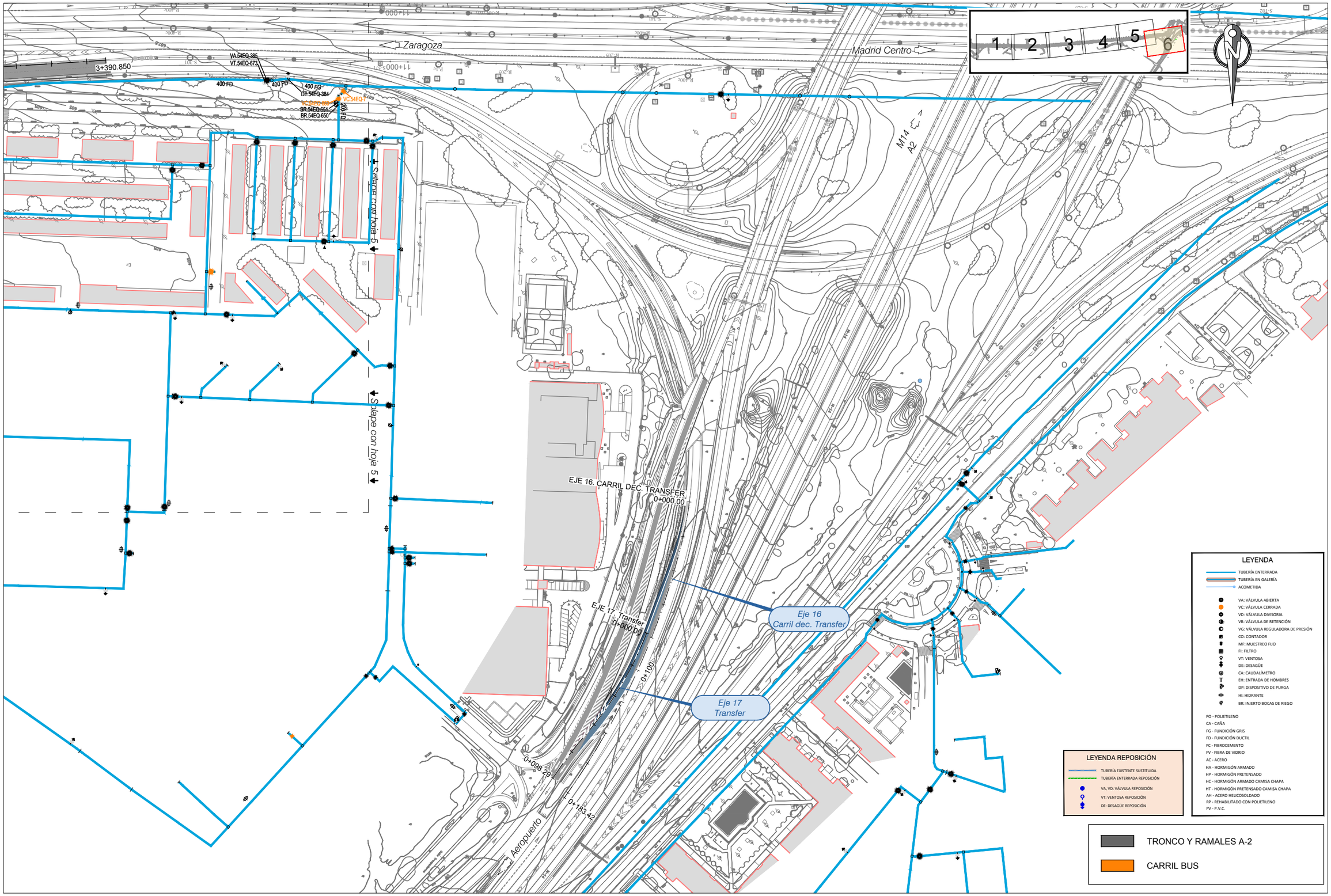
Nº Plano: 2.15.1.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REP. RED DE ABASTECIMIENTO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) En original UNE A1	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.1.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REP. RED DE ABASTECIMIENTO ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 5 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

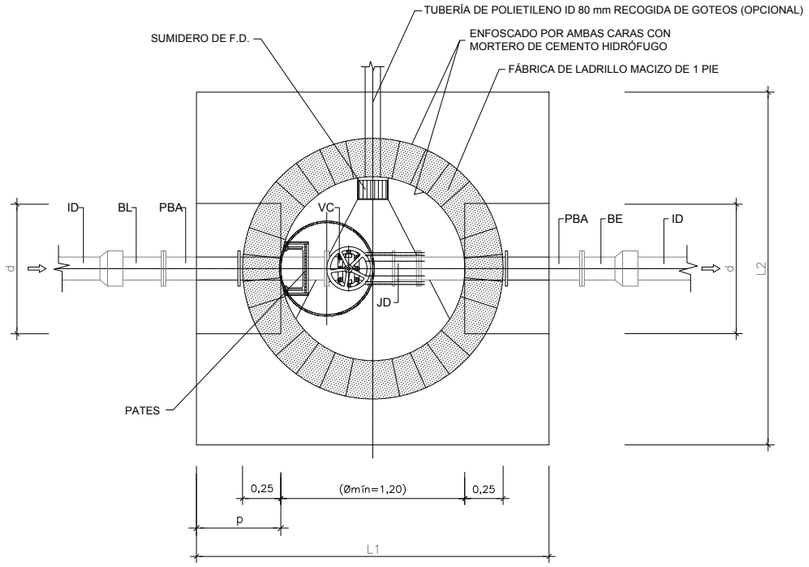
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.1.2

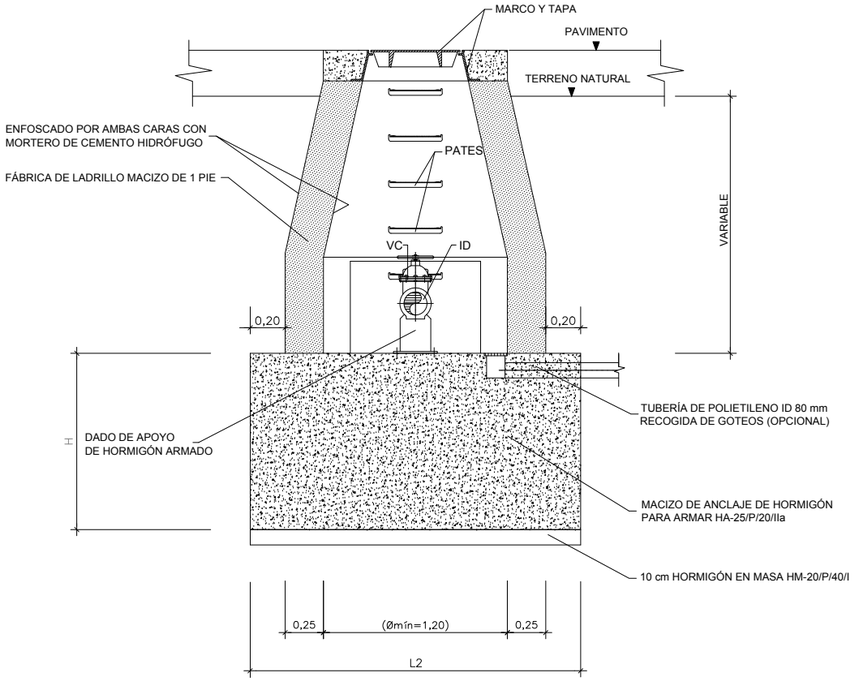
Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REP. RED DE ABASTECIMIENTO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

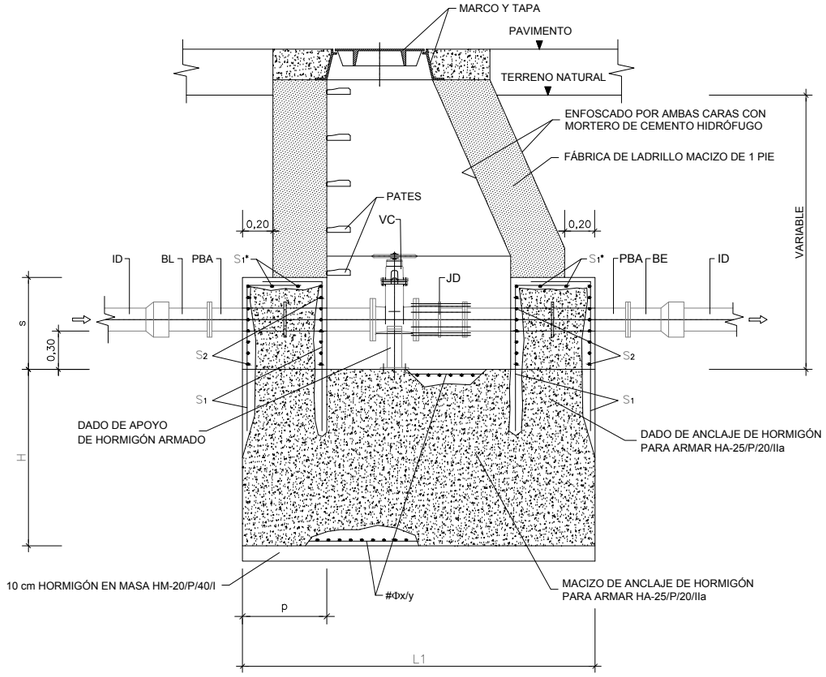
Hoja 6 de 6



PLANTA
SIN ESCALA



SECCIÓN TRANSVERSAL
SIN ESCALA



SECCIÓN LONGITUDINAL
SIN ESCALA

CUADRO DE DIMENSIONAMIENTO

Registro para válvula de seccionamiento

TUBERÍA	MACIZO DE ANCLAJE P cal 1.6 Mpa			DADO DE ANCLAJE		
ID (mm)	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	p (m)	s(m)	d (m)
150	0,80	2,10	2,10	0,40	0,60	0,95
200	1,10	2,20	2,20	0,40	0,65	1,10

CUADRO DE ARMADURAS

Registro para válvula de seccionamiento

TUBERÍA	P cal 1.6 Mpa					
	S1			S2		
ID (mm)	cm2	n	ø mm	cm2	n	ø mm
150	6,79	6,00	12,00	3,39	3,00	12,00
200	6,79	6,00	12,00	3,39	3,00	12,00

NOTA: TANTO S_1 y S_1 *, COMO S_2 SE REFIEREN A CADA CARA DEL DADO DE ANCLAJE

LEYENDA

BL = TERMINAL BRIDA-LISO

PBA = PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE

(*) VC = VÁLVULA DE COMPUERTA

(*) PARA ID=300 PUEDE INSTALARSE VÁLVULA DE MARIPOSA

JD = JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE

BE = TERMINAL BRIDA-ENCHUFE

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: S/E — En original UNE A1

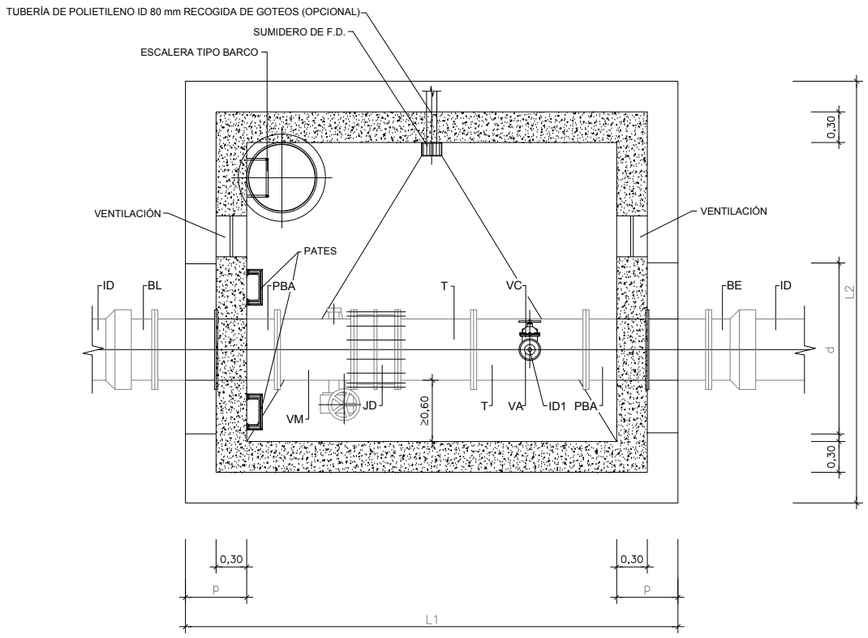
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE. A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

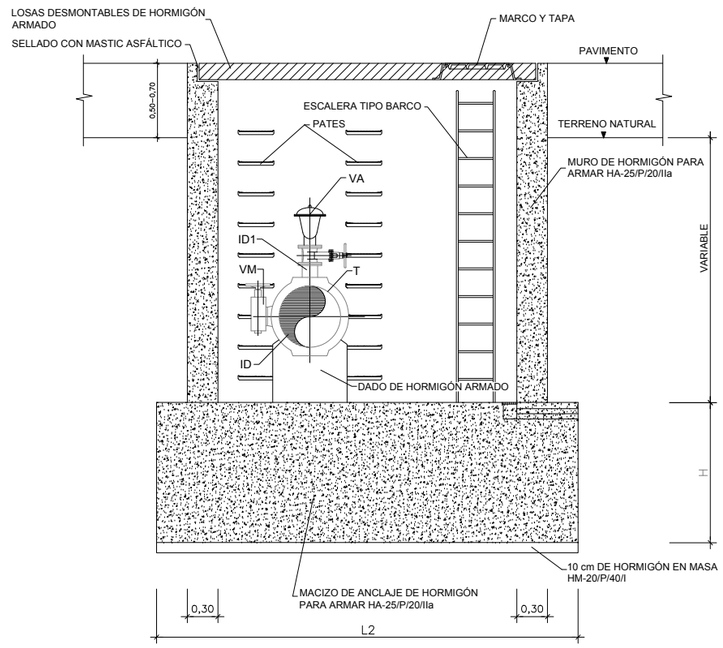
Nº Plano: 2.15.1.3

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y S.S.A.A. RED DE SANEAMIENTO. DETALLES ABASTECIMIENTO. REGISTRO VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO

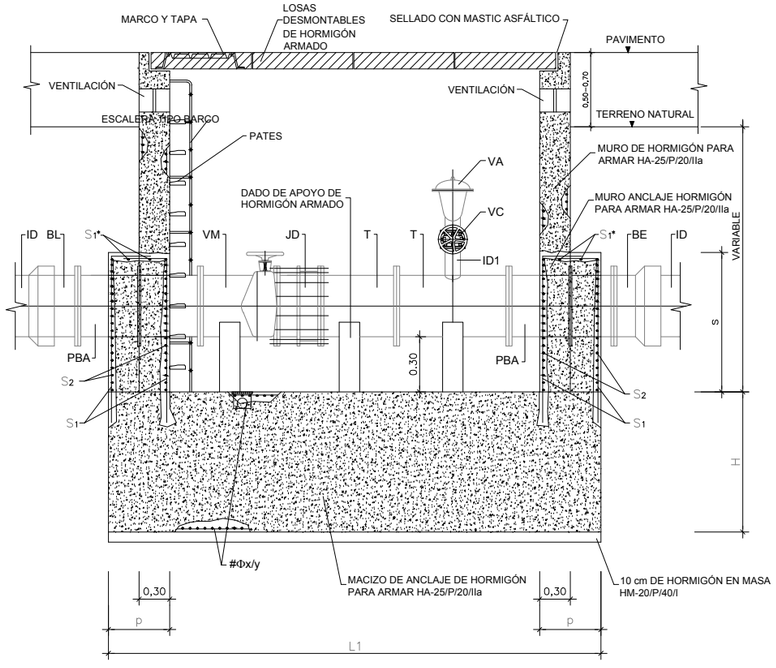
Fecha: Mayo 2021



PLANTA
SIN ESCALA



SECCIÓN TRANSVERSAL
SIN ESCALA



SECCIÓN LONGITUDINAL
SIN ESCALA

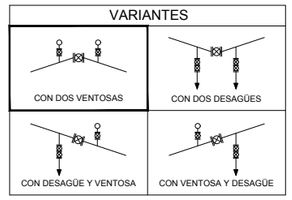
CUADRO DE DIMENSIONAMIENTO

VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO Y VÁLVULA DE AERACIÓN

TUBERÍA	MACIZO DE ANCLAJE P cal 1.6 Mpa			DADO DE ANCLAJE		
ID (mm)	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	p (m)	s(m)	d (m)
400	1,75	2,00	2,00	0,50	0,85	1,75
500	2,05	2,50	2,50	0,60	0,95	2,05

NOTA: TANTO S_1 y S_1 *, COMO S_2 SE REFIEREN A CADA CARA DEL DADO DE ANCLAJE
(*) : EMPUJE DE VALOR SUPERIOR A 100 t, SE REQUIERE ESTUDIO ESPECÍFICO.

VARIANTES



LEYENDA

BL	= TERMINAL BRIDA-LISO
PBA	= PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE
T	= TE EMBRIDADA
VM	= VÁLVULA DE MARIPOSA
VC	= VÁLVULA DE COMPUERTA
JD	= JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE
VA	= VÁLVULA DE AERACIÓN TRIFUNCIONAL
C	= CODO DE 1/4 EMBRIDADO
CE	= CARRETE EMBRIDADO
BE	= TERMINAL BRIDA-ENCHUFE

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C.Y.P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: S/E — En original UNE A1

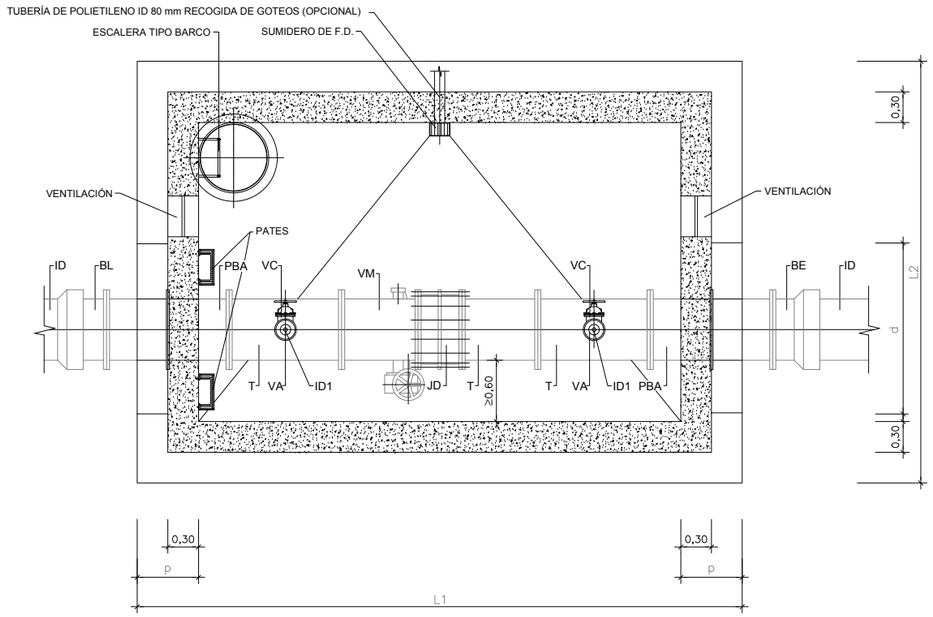
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

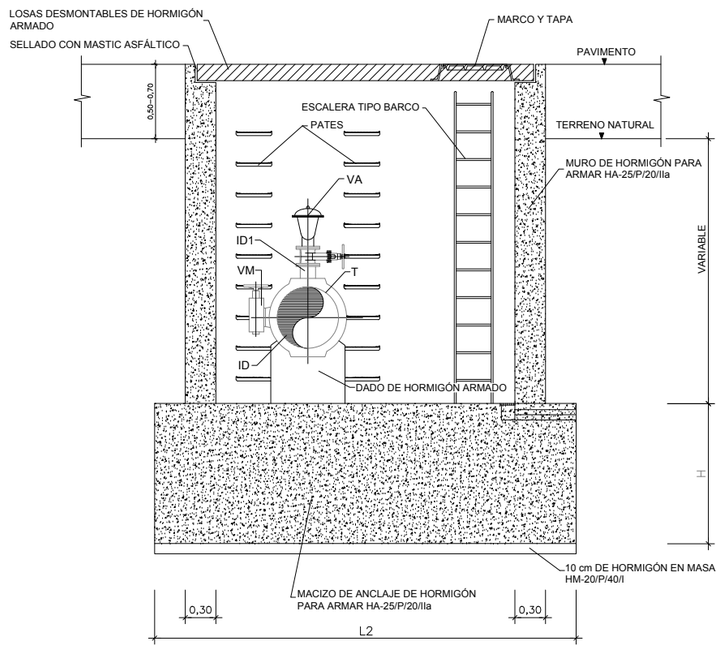
Nº Plano: 2.15.1.3

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y S.S.A.A.RED DE SANEAMIENTO. DETALLES ABASTECIMIENTO. REGISTRO VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO Y VÁLVULA DE AERACIÓN

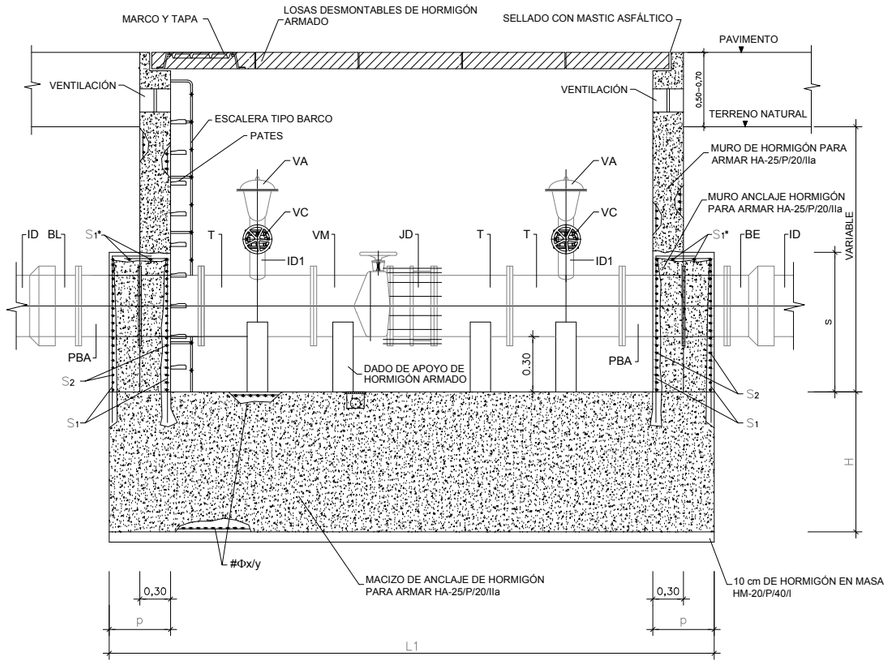
Fecha: Mayo 2021



PLANTA
SIN ESCALA



SECCIÓN TRANSVERSAL
SIN ESCALA



SECCIÓN LONGITUDINAL
SIN ESCALA

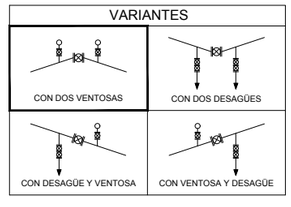
CUADRO DE DIMENSIONAMIENTO

VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO Y DOS VÁLVULAS DE AEREACIÓN

TUBERÍA			MACIZO DE ANCLAJE P cal 1.6 Mpa			DADO DE ANCLAJE		
ID (mm)	ID1 (mm)	ID2 (mm)	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	p (m)	s(m)	d (m)
400	100		1,75	3,50	3,50	0,50	0,85	1,75

NOTA: TANTO S_1 y S_1*, COMO S_2 SE REFIEREN A CADA CARA DEL DADO DE ANCLAJE
(*) : EMPUJE DE VALOR SUPERIOR A 100 t, SE REQUIERE ESTUDIO ESPECÍFICO.

VARIANTES



LEYENDA

BL	= TERMINAL BRIDA-LISO
PBA	= PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE
T	= TE EMBRIDADA
VM	= VÁLVULA DE MARIPOSA
VC	= VÁLVULA DE COMPUERTA
JD	= JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE
VA	= VÁLVULA DE AEREACIÓN TRIFUNCIONAL
C	= CODO DE 1/4 EMBRIDADO
CE	= CARRETE EMBRIDADO
BE	= TERMINAL BRIDA-ENCHUFE

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: S/E — En original UNE A1

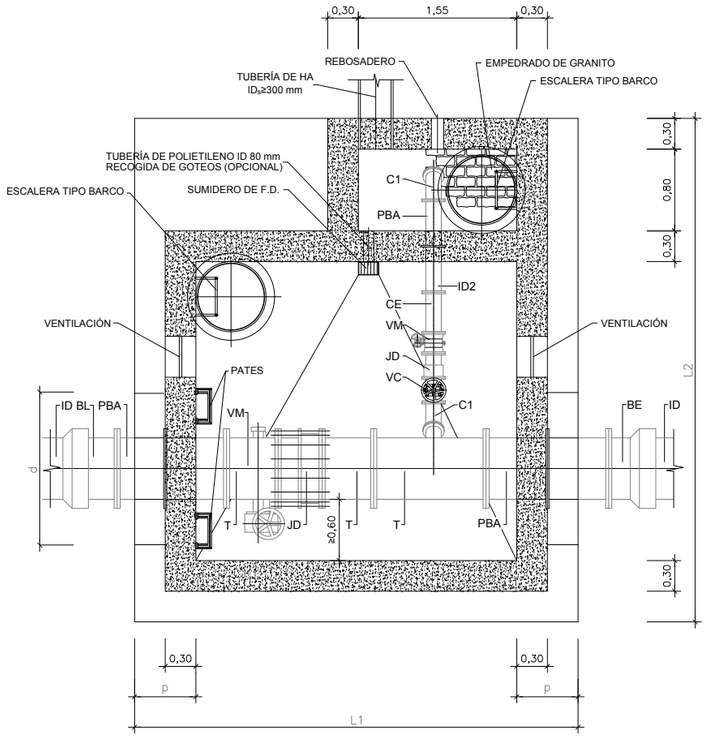
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.1.3

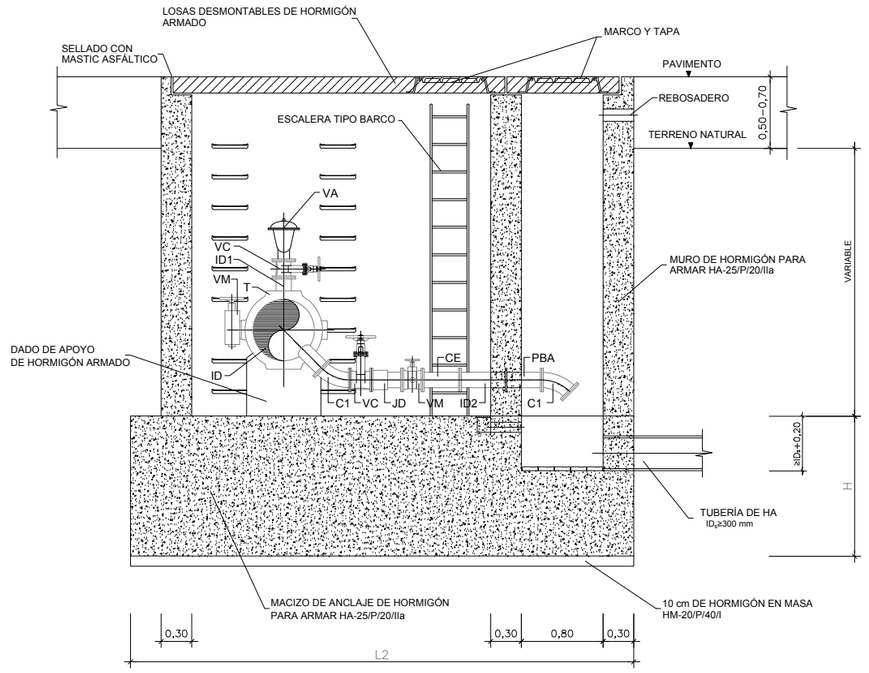
Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y S.S.A.A. RED DE SANEAMIENTO. DETALLES ABASTECIMIENTO. CÁMARA PARA VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO Y DOS VÁLVULAS DE AEREACIÓN

Fecha: Mayo 2021



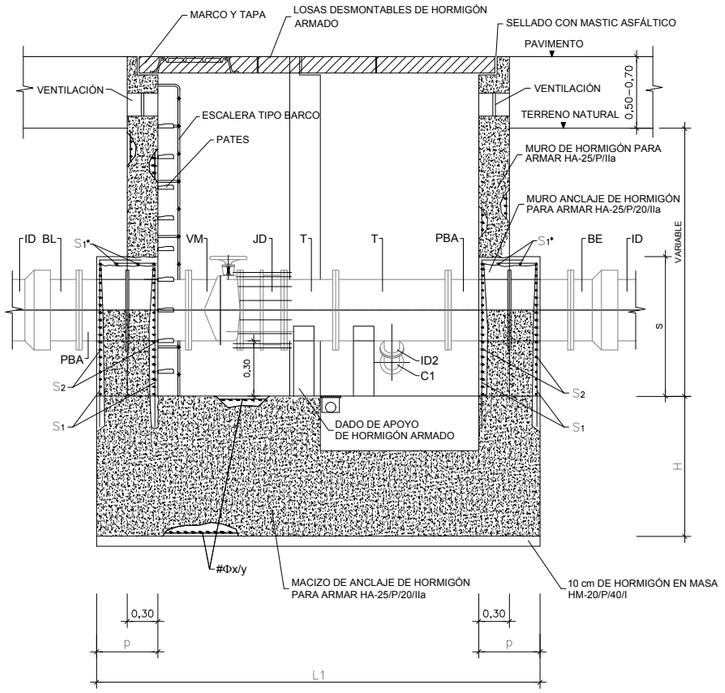
PLANTA

SIN ESCALA



SECCIÓN TRANSVERSAL

SIN ESCALA



SECCIÓN LONGITUDINAL

SIN ESCALA

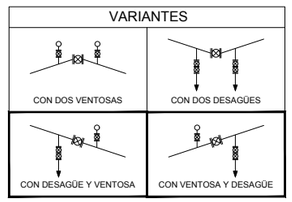
CUADRO DE DIMENSIONAMIENTO

VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO , DESAGÜE Y VÁLVULA DE AEREACIÓN

TUBERÍA			MACIZO DE ANCLAJE P cal 1.6 Mpa			DADO DE ANCLAJE		
ID (mm)	ID1 (mm)	ID2 (mm)	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	p (m)	s(m)	d (m)
400	100	150	1,50	3,50	4,20	0,50	0,85	1,75

NOTA: TANTO S_1 y S_1*, COMO S_2 SE REFIEREN A CADA CARA DEL DADO DE ANCLAJE
(*) : EMPUJE DE VALOR SUPERIOR A 100 t, SE REQUIERE ESTUDIO ESPECÍFICO.

VARIANTES



LEYENDA

- BL = TERMINAL BRIDA-LISO
- PBA = PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE
- T = TE EMBRIDADA
- VM = VÁLVULA DE MARIPOSA
- VC = VÁLVULA DE COMPUERTA
- JD = JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE
- VA = VÁLVULA DE AERACIÓN TRIFUNCIONAL
- C = CODO DE 1/4 EMBRIDADO
- C1 = CODO DE 1/8 EMBRIDADO
- CE = CARRETE EMBRIDADO
- BE = TERMINAL BRIDA-ENCHUFE

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: S/E — En original UNE A1

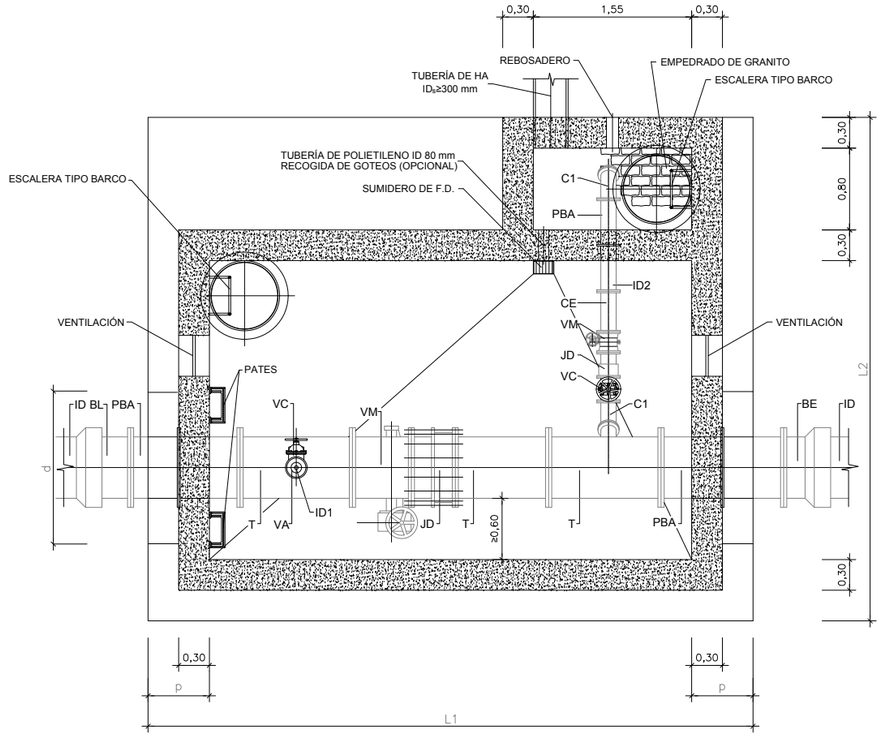
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

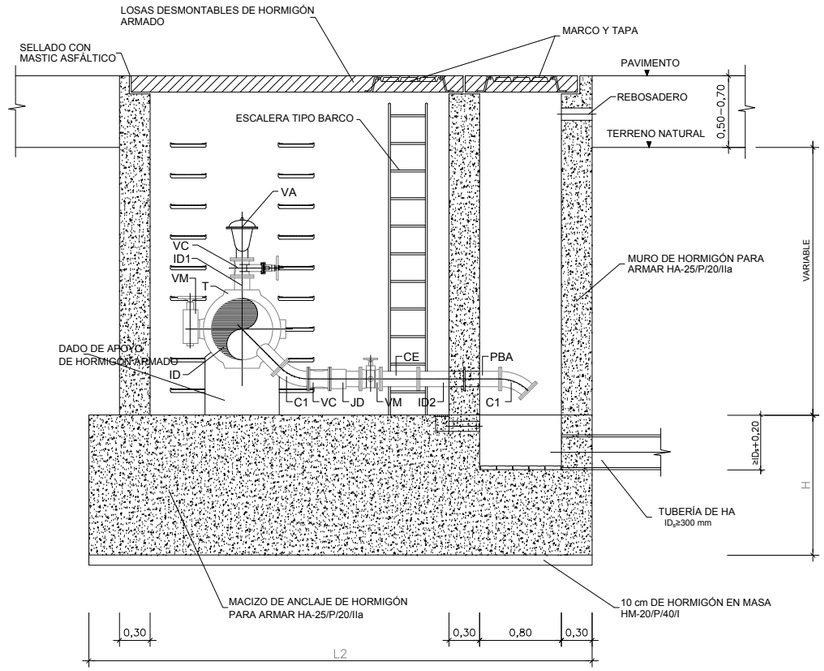
Nº Plano: 2.15.1.3

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y S.S.A.A. RED DE SANEAMIENTO. DETALLES ABASTECIMIENTO. CÁMARA PARA VÁLVULA DE AERACIÓN Y DESAGÜE

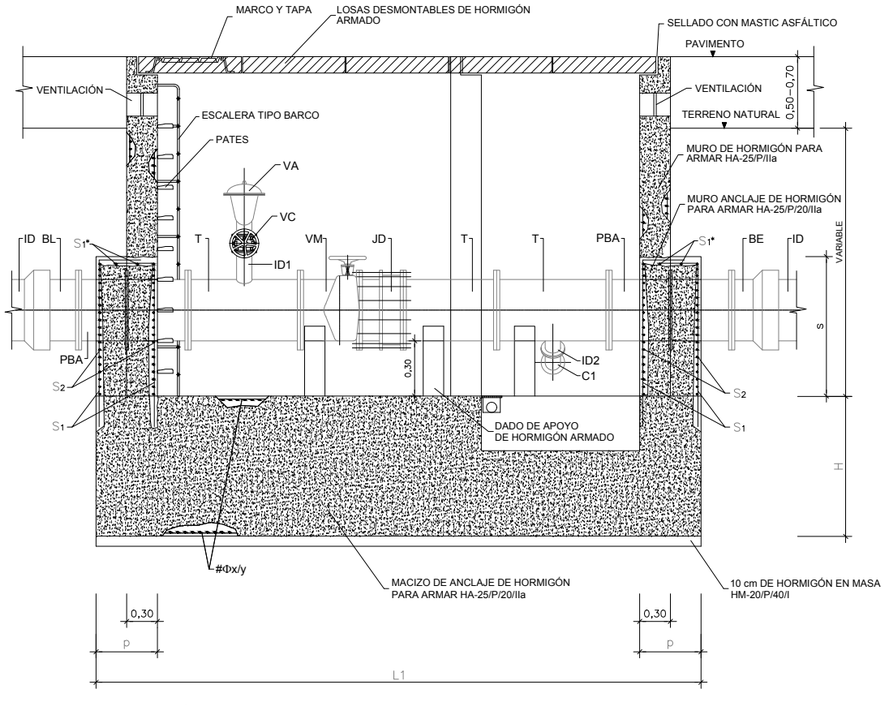
Fecha: Mayo 2021



PLANTA
SIN ESCALA



SECCIÓN TRANSVERSAL
SIN ESCALA



SECCIÓN LONGITUDINAL
SIN ESCALA

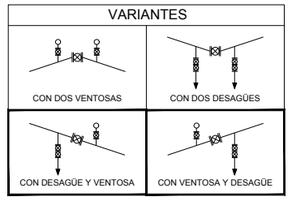
CUADRO DE DIMENSIONAMIENTO

VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO Y DESAGÜE

TUBERÍA	MACIZO DE ANCLAJE P cal 1.6 Mpa			DADO DE ANCLAJE		
ID (mm)	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	p (m)	s(m)	d (m)
400	1,50	2,50	2,70	0,50	0,85	1,75
500	2,00	2,50	2,70	0,60	0,95	2,05

NOTA: TANTO S_1 y S_1*, COMO S_2 SE REFIEREN A CADA CARA DEL DADO DE ANCLAJE
(*) : EMPUJE DE VALOR SUPERIOR A 100 t, SE REQUIERE ESTUDIO ESPECÍFICO.

VARIANTES



LEYENDA

- BL = TERMINAL BRIDA-LISO
- PBA = PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE
- T = TE EMBRIDADA
- VM = VÁLVULA DE MARIPOSA
- VC = VÁLVULA DE COMPUERTA
- JD = JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE
- VA = VÁLVULA DE AERACIÓN TRIFUNCIONAL
- C = CODO DE 1/4 EMBRIDADO
- C1 = CODO DE 1/8 EMBRIDADO
- CE = CARRETE EMBRIDADO
- BE = TERMINAL BRIDA-ENCHUFE

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: S/E — En original UNE A1

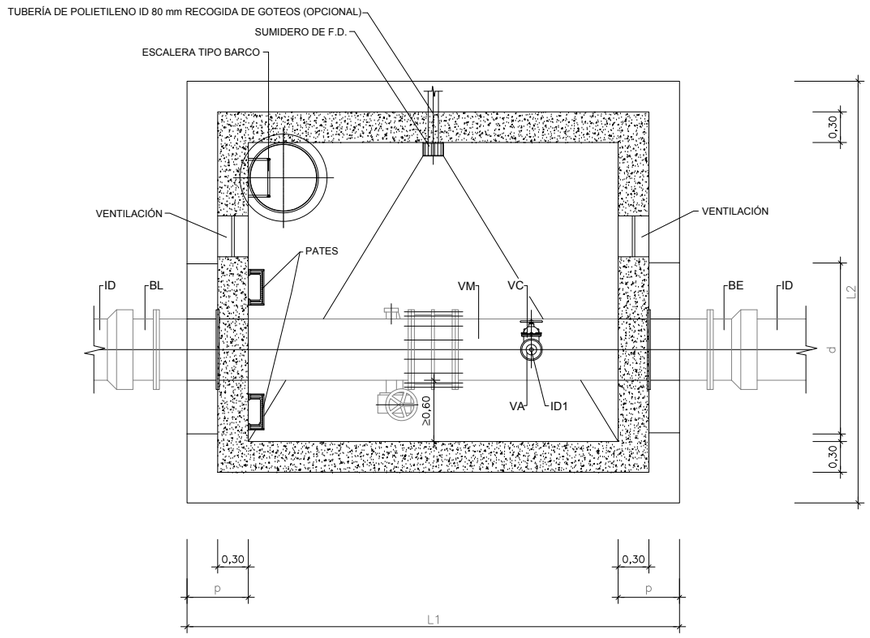
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

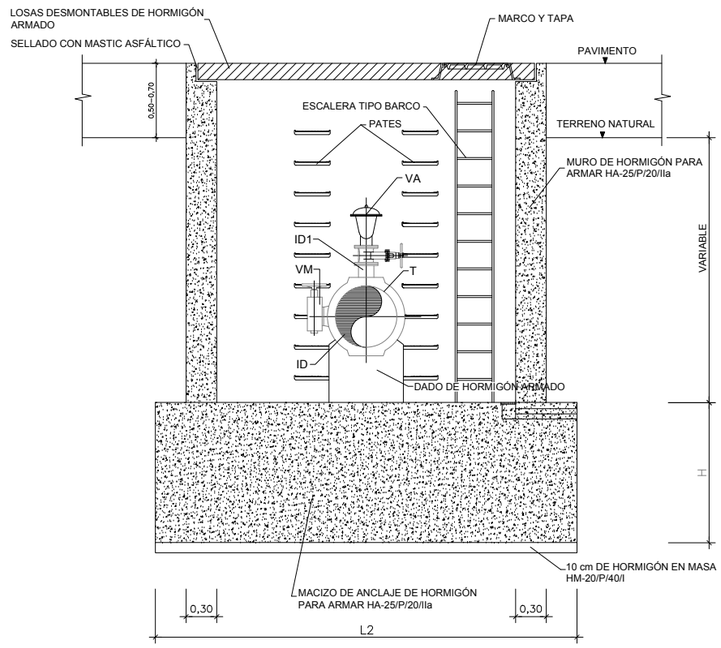
Nº Plano: 2.15.1.3

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y S.S.A.A.RED DE SANEAMIENTO. DETALLES ABASTECIMIENTO. CAMARA PARA VÁLVULA DE AERACIÓN Y DESAGÜE

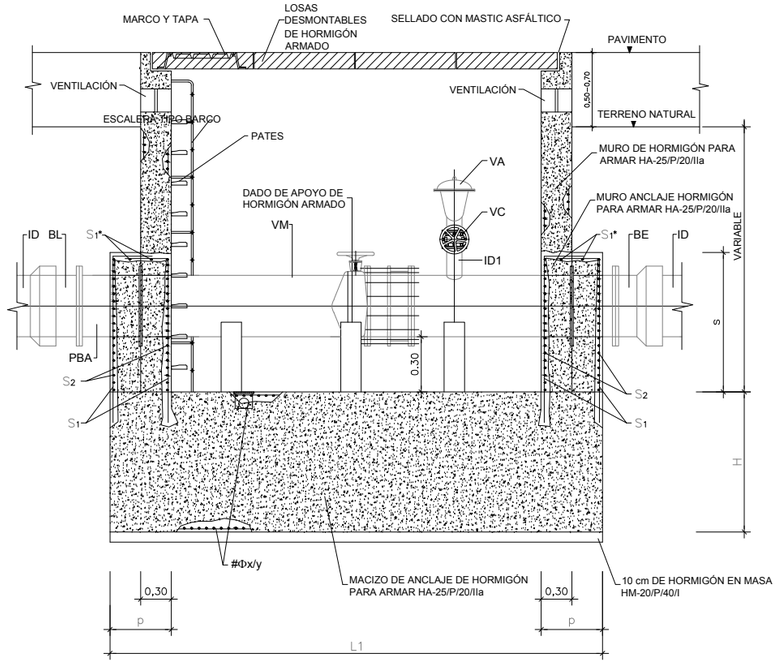
Fecha: Mayo 2021



PLANTA
SIN ESCALA



SECCIÓN TRANSVERSAL
SIN ESCALA



SECCIÓN LONGITUDINAL
SIN ESCALA

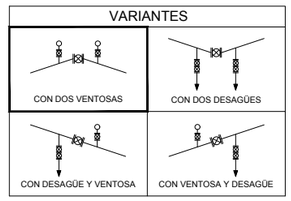
CUADRO DE DIMENSIONAMIENTO

VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO D=400

TUBERÍA	MACIZO DE ANCLAJE P cal 1.6 Mpa			DADO DE ANCLAJE		
ID (mm)	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	p (m)	s(m)	d (m)
400	1,75	2,00	2,00	0,50	0,85	1,75

NOTA: TANTO S_1 y S_1 *, COMO S_2 SE REFIEREN A CADA CARA DEL DADO DE ANCLAJE
(*) : EMPUJE DE VALOR SUPERIOR A 100 t, SE REQUIERE ESTUDIO ESPECÍFICO.

VARIANTES



LEYENDA

BL	= TERMINAL BRIDA-LISO
PBA	= PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE
T	= TE EMBRIDADA
VM	= VÁLVULA DE MARIPOSA
VC	= VÁLVULA DE COMPUERTA
JD	= JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE
VA	= VÁLVULA DE AERACIÓN TRIFUNCIONAL
C	= CODO DE 1/4 EMBRIDADO
CE	= CARRETE EMBRIDADO
BE	= TERMINAL BRIDA-ENCHUFE

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C.Y.P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: S/E — En original UNE A1

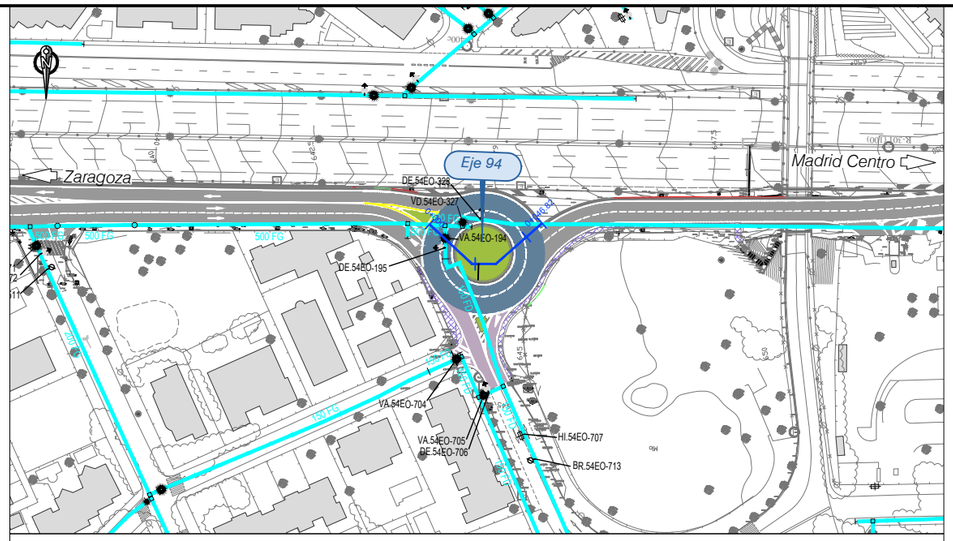
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

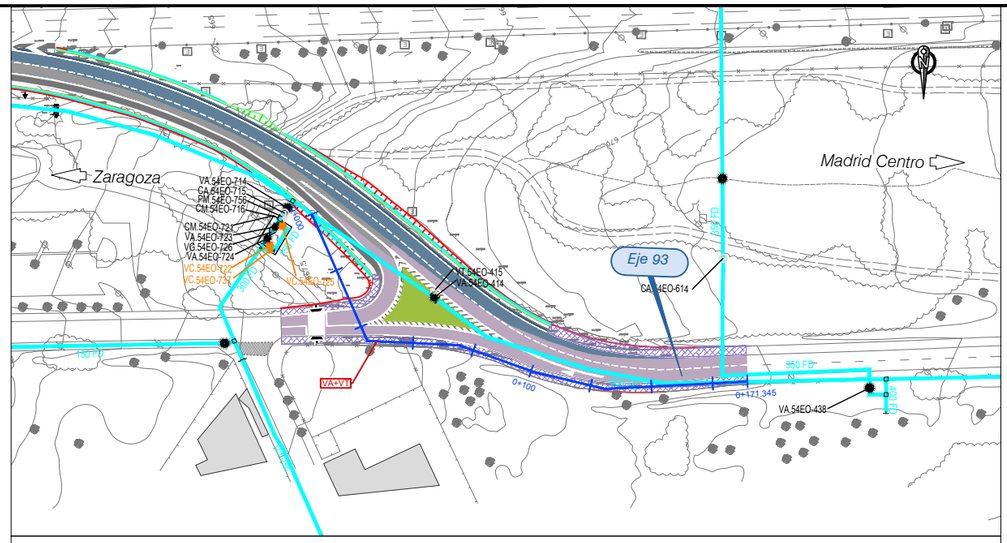
Clave: 19-M-14430

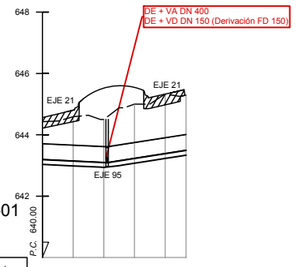
Nº Plano: 2.15.1.3

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y S.S.A.A. RED DE SANEAMIENTO. DETALLES ABASTECIMIENTO. CÁMARA PARA VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO D=400

Fecha: Mayo 2021

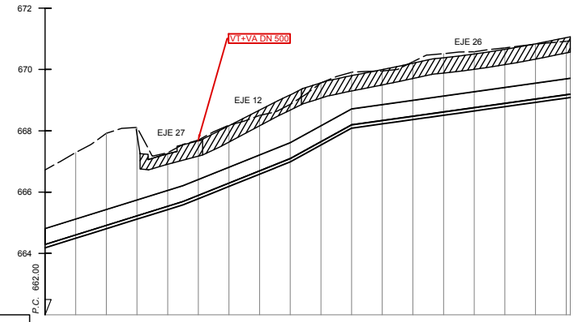






EJE 94
REPOSICIÓN CYII-01
EH:1/1000
EV:1/100

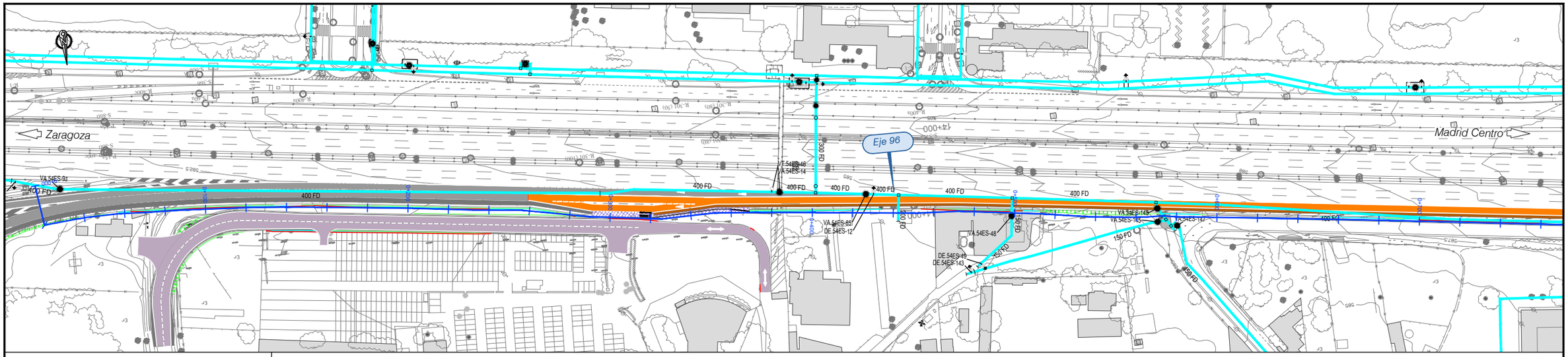
PLANO COMPARACIÓN												
	PENDIENTE RASANTE	-0.474% en 21.09 m		1.555% en 25.73 m								
COTAS	DESMONTE	1.23	1.44	1.39	1.76	1.94	1.79					
	COTA RASANTE	643.20	643.15	643.11	643.24	643.39	643.50					
	COTA TERRENO	644.43	644.59	644.50	645.00	645.33	645.29					
DISTANCIA	DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	46.81					
	DISTANCIAS PARCIALES	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	6.81					
	TUBERÍA	FUNDICION DÚCTIL 500mm 46.82 mTubo										
	ZANJA TIPO											

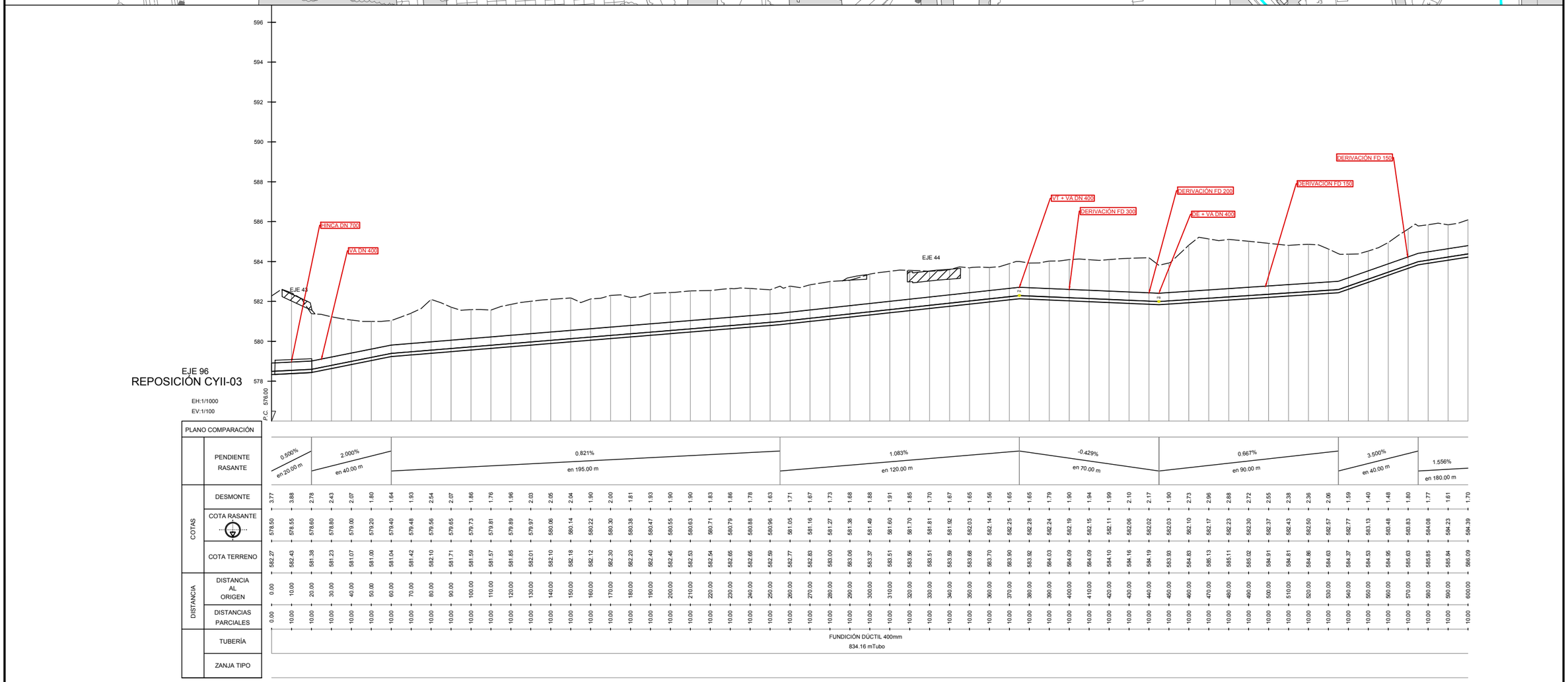


EJE 93
REPOSICIÓN CYII-02
EH:1/1000
EV:1/100

PLANO COMPARACIÓN																							
	PENDIENTE RASANTE	3.109% en 45.03 m					4.003% en 34.97 m					5.500% en 20.00 m			1.402% en 71.35 m								
COTAS	DESMONTE	2.43	2.68	3.00	2.88	1.74	1.80	1.88	1.80	1.76	1.91	1.71	1.61	1.77	1.89	1.81	1.80	1.78	1.74				
	COTA RASANTE	664.30	664.61	664.92	665.23	665.54	665.90	666.30	666.70	667.10	667.65	668.20	668.34	668.48	668.62	668.76	668.90	669.04	669.18				
	COTA TERRENO	666.73	667.29	667.92	668.11	667.28	667.70	668.18	668.50	668.86	669.56	669.91	669.95	670.25	670.51	670.58	670.70	670.82	670.93				
DISTANCIA	DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	110.00	120.00	130.00	140.00	150.00	160.00	171.35				
	DISTANCIAS PARCIALES	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	11.35				
	TUBERÍA	FUNDICION DÚCTIL 500mm 171.42 mTubo																					
	ZANJA TIPO																						

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: EH:1/1.000 EV:1/100 En original UNE A1	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.1.4	Designación: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ABASTECIMIENTO	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 7

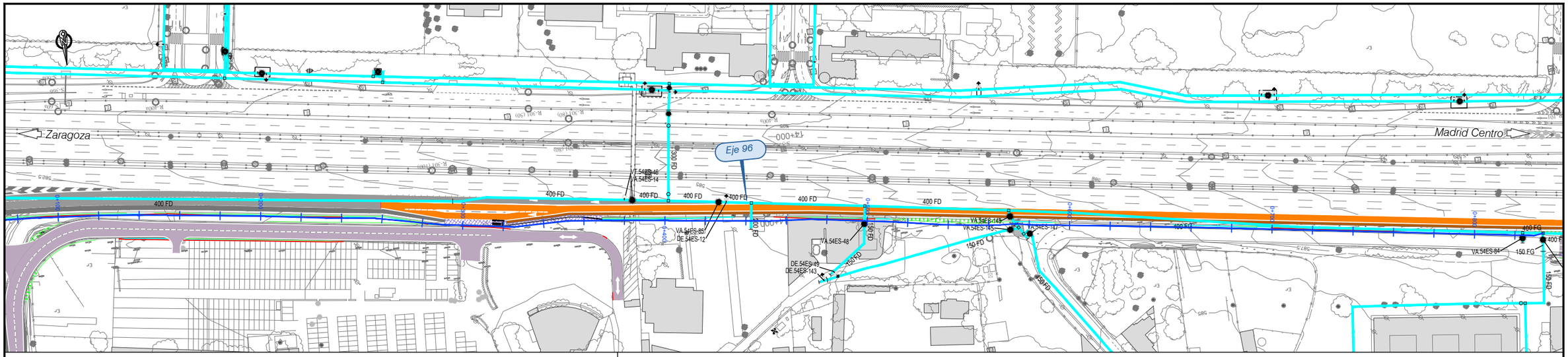


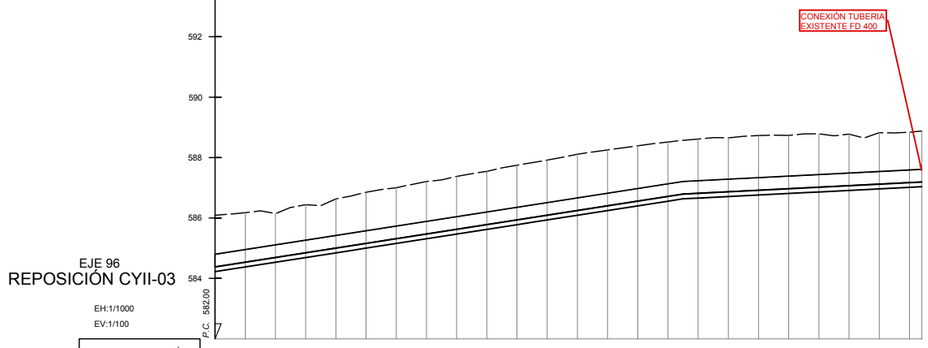


EJE 96
REPOSICIÓN CYII-03

EH:1/1000
EV:1/100

| | | |

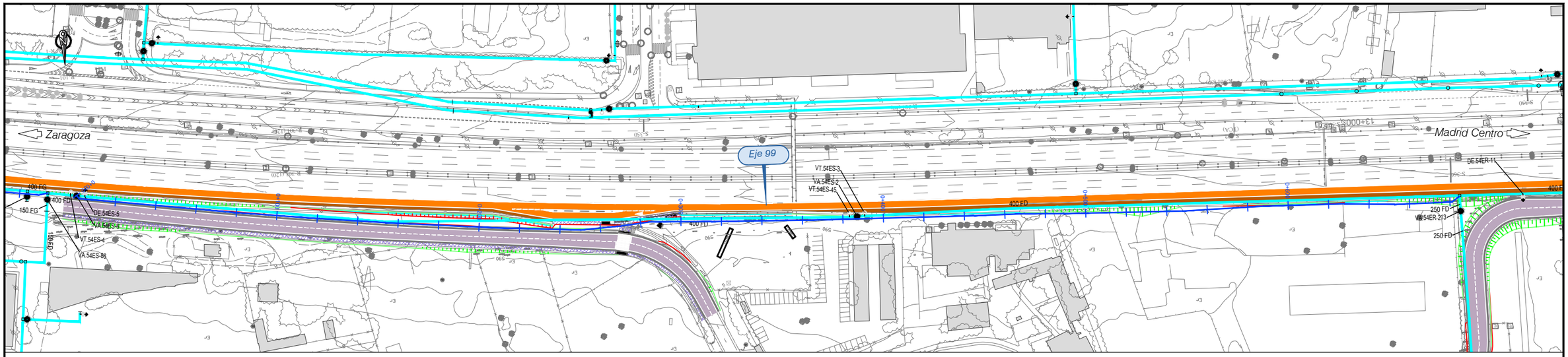


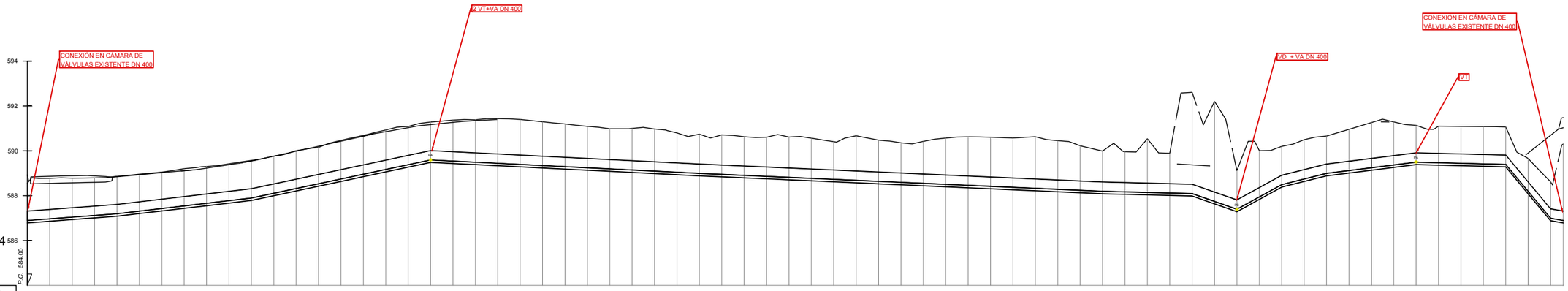


EJE 96
REPOSICIÓN CYII-03

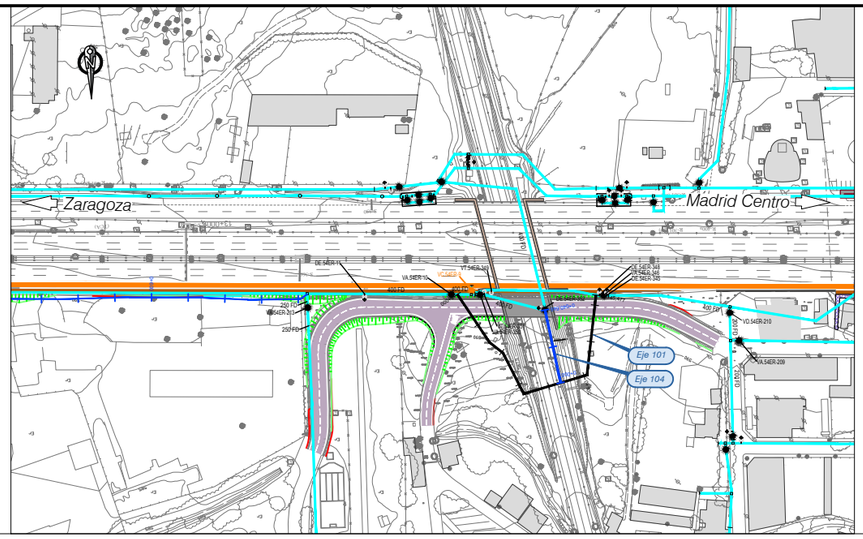
EH:1/1000
EV:1/100

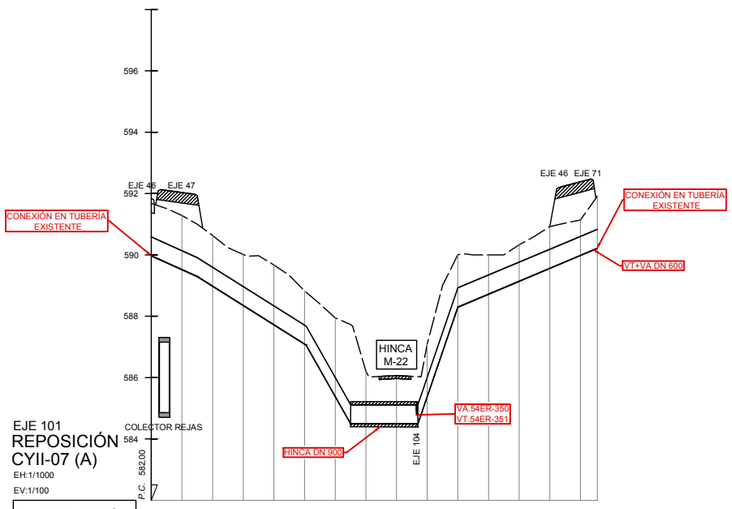
| | | |


Zaragoza
Madrid Centro
Eje 99
400 FG
400 FD
150 FG
DE.54ES-5
VA.54ES-6
VT.54ES-4
VA.54ES-86
150 FD
VT.54ES-3
VA.54ES-2
VT.54ES-45
400 FD
DE.54ER-11
250 FD
VA.54ER-213
250 FD


CONEXIÓN EN CÁMARA DE VÁLVULAS EXISTENTE DN 400
2 VT+VA DN 400
VD + VA DN 400
CONEXIÓN EN CÁMARA DE VÁLVULAS EXISTENTE DN 400
VT
EJE 99
REPOSICIÓN CYII-04
EH:1/1000
EV:1/100
P.C. 584.00
594
592
590
588
586

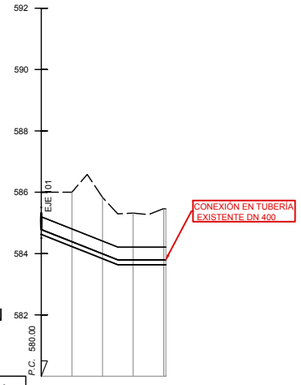
| | | |





EJE 101
REPOSICIÓN
CYII-07 (A)
EH:1/1000
EV:1/100

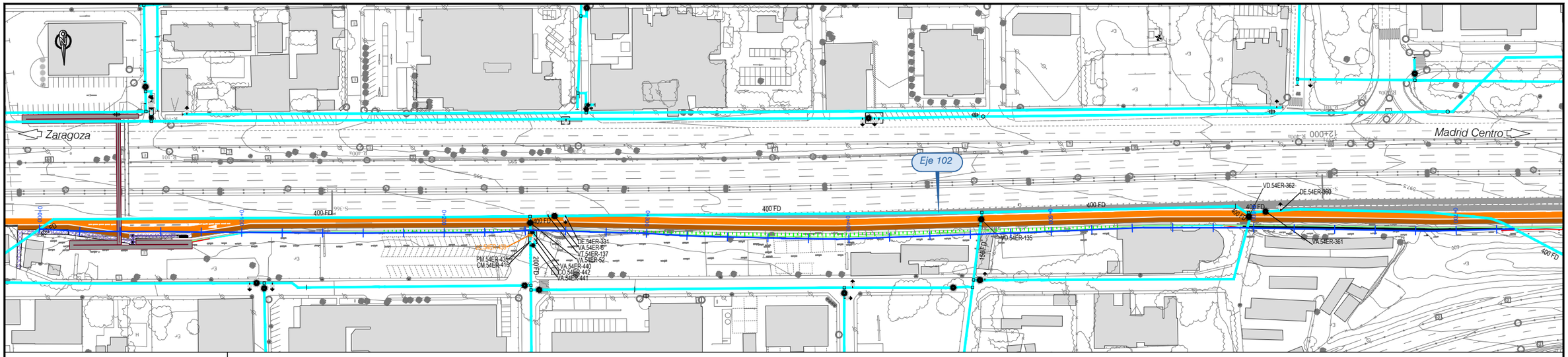
PLANO COMPARACIÓN																
	PENDIENTE RASANTE	-4.529% en 15.00 m		-6.285% en 35.50 m		-17.703% en 14.50 m	0.000% en 22.00 m		29.231% en 13.00 m		4.224% en 45.48 m					
COTAS	DESMONTE	1.70	1.76	1.65	1.66	1.94	1.73	2.56	1.71	1.57	1.71	1.70	1.28	1.18	1.36	1.15
	COTA RASANTE	589.68	589.52	588.98	588.36	587.73	587.10	585.39	584.50	584.50	585.38	588.30	588.72	589.14	589.57	589.99
	COTA TERRENO	591.68	591.28	590.63	590.01	589.67	588.82	587.94	586.21	586.07	587.09	590.00	590.00	590.33	590.92	591.14
DISTANCIA	DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	110.00	120.00	130.00	140.00
	DISTANCIAS PARCIALES	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	TUBERÍA	FUNDICIÓN DÚCTIL 600 mm														
	ZANJA TIPO	146.37 mTubo														

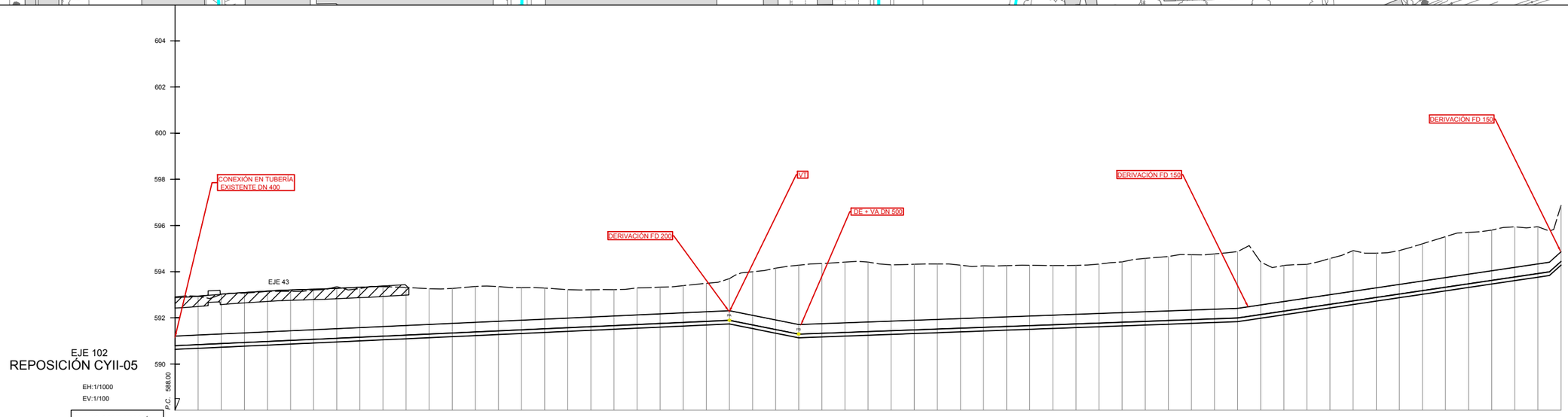


EJE 104
REPOSICIÓN
CYII-07 (B)
EH:1/1000
EV:1/100

PLANO COMPARACIÓN					
	PENDIENTE RASANTE	-3.956% en 25.00 m		0.000% en 15.65 m	
COTAS	DESMONTE	1.21	1.61	1.83	1.52	1.67
	COTA RASANTE	584.79	584.39	584.00	583.80	583.80
	COTA TERRENO	586.00	586.00	585.83	585.32	585.47
DISTANCIA	DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00
	DISTANCIAS PARCIALES	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	TUBERÍA	FUNDICIÓN DÚCTIL 400 mm				
	ZANJA TIPO	40.67 mTubo				

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: EH:1/1.000 EV:1/100 En original UNE A1	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.1.4	Designación: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ABASTECIMIENTO	Fecha: Mayo 2021	Hoja 5 de 7

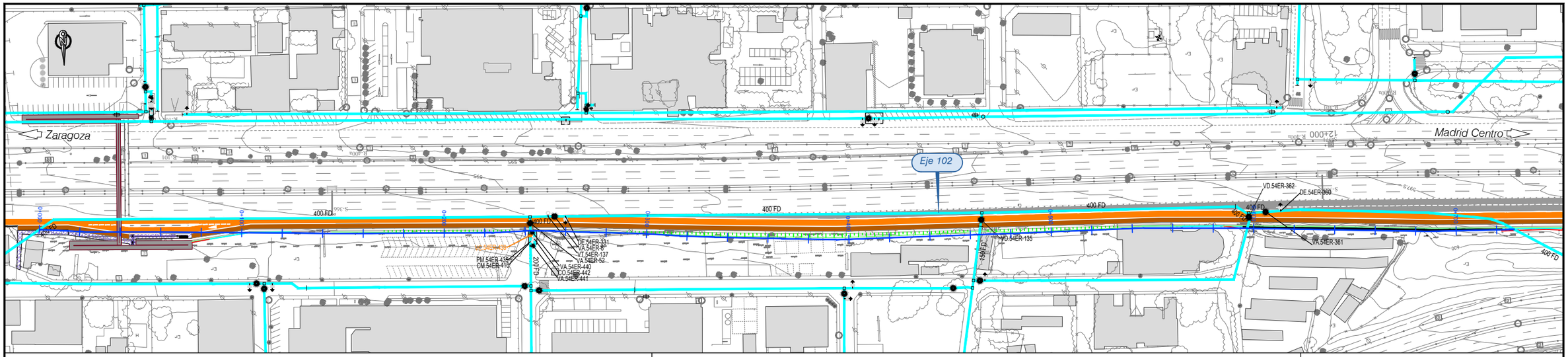


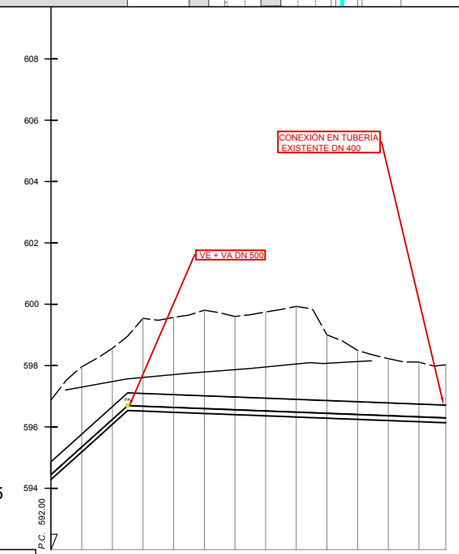


EJE 102
REPOSICIÓN CYII-05

EH:1/1000
EV:1/100

| | | |





EJE 102
REPOSICIÓN CYII-05

EH:1/1000
EV:1/100

| | | |

DOCUMENTO Nº 3 P.P.T.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. GENERALIDADES.....1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....1

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA 1

MOVIMIENTO DE TIERRAS 1

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES.....1

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS. 3

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....4

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS. 5

DRENAJE..... 6

ARTÍCULO 410.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.....6

ARTÍCULO 413.- TUBOS DE HORMIGÓN.....9

ARTÍCULO 418.- PATES 11

ARTÍCULO 660.- ENCACHADOS.....12

ESTRUCTURAS..... 13

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.....13

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN. 15

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....15

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES.....16

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. 17

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES 19

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO. 26

ARTÍCULO 680.- ELEMENTOS AUXILIARES TIPO 1.....27

REPOSICIÓN DE SERVICIOS 30

ARTÍCULO 900.- REPOSICIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO..... 30

PARTE 1ª. GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo y control de las obras de reposición de las canalizaciones de agua potable y saneamiento existentes en las obras del proyecto: "**ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA**" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones técnicas de este Pliego serán de aplicación a las obras de reposición de las instalaciones del CYII incluidas en el Proyecto : "Actuaciones A Corto Plazo Para La Mejora De La Accesibilidad Del Transporte Público En La Autovía Del Nordeste, A-2. Tramo: Enlace Arturo Soria A Enlace De San Fernando-Coslada".

En todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento general de contratación y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

100.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las Normas de Abastecimiento y saneamiento del Canal de YII y no se ejecutarán las modificaciones de las conducciones, mientras no sean supervisadas por técnicos de esta Compañía.

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES

Será de aplicación lo estipulado en el artículo 301 del PG-3

301.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

301.4.1. Demolición de firme

Incluye la demolición de cualquier tipo de firme, así como las capas de base de los mismos, no incluye los tratamientos superficiales, los cuales están incluidos en las unidades de excavación, ni los firmes granulares que se consideran parte de las unidades de desbroce.

En caso de que los viales que corresponden a los firmes demolidos deban mantener el paso de vehículos, el Contratista adoptará las disposiciones oportunas con tal fin, considerándose dichas actuaciones comprendidas dentro de esta unidad.

301.4.2 Demolición de fábrica de hormigón en masa o armado

Comprende la demolición de todo tipo de fábrica de hormigón independientemente de su espesor y cuantía de armaduras, así como la de cimentaciones construidas con este material. Esta unidad de obra se refiere tanto a elementos enterrados, como a los situados sobre el nivel del terreno (excepto edificaciones), así como a muros, estribos, tableros o bóvedas de puentes y/o obras de drenaje.

En la realización de esta unidad podrán emplearse medios exclusivamente mecánicos o emplear explosivos. En este último caso, deberá comunicarse a la Dirección de Obra, la cual habrá de dar su autorización para comenzar a ejecutar los trabajos. En todo caso, se respetará la normativa vigente sobre utilización de explosivos.

La demolición en su caso, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma o, en el caso de

rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deberán rellenarse.

301.4.3 Demolición de estructura metálica

Consiste en el derribo de la estructura y demás elementos que forman parte de la obra metálica a demoler, así como la retirada de materiales resultantes a vertedero autorizado o acopio.

La ejecución incluye la demolición de todo tipo de estructuras metálicas.

Dadas las especiales características de la ejecución, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación un estudio de la forma de realización. Dicha aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad.

El Director de las obras decidirá sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

301.4.4. Demolición de vallas, cerramientos, pantallas acústicas y similares

Consiste en las operaciones necesarias para desmontar los elementos que las componen, cualquiera que sea la altura de la misma, demoler la cimentación que las sustenta, trasladar dichos elementos a lugar de almacenamiento y retirar a vertedero los materiales resultantes de la demolición.

Antes de las operaciones de despeje y desbroce se procederá al desmontado de todo tipo de vallas y al establecimiento de vallados provisionales que delimiten la extensión de la zona de obras. El vallado provisional no será de abono.

Las vallas, postes, tortillería, etc., se transportarán y acopiarán en la forma y en el lugar que señale el Ingeniero Director de la Obra.

301.4.5. Desmontaje de elementos de señalización y defensas

Se define como desmontaje de señalización vertical, elementos de balizamiento y defensas el conjunto de operaciones y medios necesarios para remover de su emplazamiento actual dichos elementos así como todos sus accesorios, y realizar su posterior transporte y depósito en vertedero municipal autorizado.

Todas las operaciones de desmontaje se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas suficientes condiciones de seguridad vial durante su ejecución, y de tal modo que no se estropee el material.

Las placas, postes, tortillería, etc., se transportarán y acopiarán en la forma y en el lugar que señale el Ingeniero Director de la Obra.

Si en algún caso la sustitución se dilatase en el tiempo, se adoptarán las medidas de señalización y balizamiento necesarias para alcanzar las mayores condiciones de seguridad vial.

El desmontaje de elementos de señalización vertical se abonará por unidades (ud) realmente removidas de su emplazamiento actual y depositadas en el Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

El desmontaje de carteles de orientación, banderolas y pórticos se abonará por unidades (ud) realmente removidas de su emplazamiento actual y depositadas en Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

Las barreras de seguridad se desmontarán en piezas, y se abonarán por metros de barrera de seguridad metálica realmente desmontada y almacenada en el lugar designado por el Ingeniero Director de las obras.

301.5 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por m^3, m^2 , metros lineales o unidades (según corresponda a la partida correspondiente) realmente demolidos y se abonará al importe indicado en los cuadros de precios para las unidades:

- 301.0020 m3 Demolición de fábrica hormigón armado i/ desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.
- 301.0040 m^2 Demolición de firme, acera o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/ bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de

pavimentación, desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.

El cerramiento que consista en mallas o barrotes anclados directamente al suelo se abonará según la partida 301.0120 por metros lineales realmente desmontados, y la retirada del cerramiento que esté formado por mallas o barrotes que apoyen sobre murete (ya sea de hormigón, piedra o ladrillo) o sobre bloques de hormigón, se abonará por metros lineales según la partida 301.0060

301.5.- RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

El Contratista llevará a vertedero autorizado todos los materiales procedentes del derribo de todos los elementos que sean objeto de demolición, exceptuando los carteles desmontados que se transportarán a almacén que especificará la Dirección Facultativa o a lugar de empleo.

Para el transporte de los materiales sueltos a vertedero se utilizará un camión con caja basculante.

Los vertederos serán aprobados por la Dirección Facultativa y los organismos medioambientales competentes y estarán definidos en los Planos de Proyecto.

301.6. CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este PPTP y las órdenes escritas de la Dirección Facultativa.

301.7. PRESCRIPCIONES MEDIOAMBIENTALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se evitará la formación de polvo que puede resultar molesto, no solo para la vegetación y la fauna sino, sobre todo, para los vecinos del territorio adyacente. Como prevención se regarán las partes a demoler y cargar, sin que esto suponga abono aparte al Contratista.

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Será de aplicación respecto a excavación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 321 del PG-3

321.4.- EXCESOS INEVITABLES.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón HM-20.

321.5.- TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

321.6.- MEDICIÓN Y ABONO.

La medición se efectuará por metros cúbicos (m^3). En zanjas y pozos se medirá de acuerdo al perfil teórico indicado en planos. En cimentaciones de estructuras se medirá hallando el volumen del prisma de caras laterales verticales, cuya base inferior, situada a la cota de cimentación está determinada por la superficie de lados paralelos, a una distancia de un metro (1 m) a los lados de la zapata correspondiente y cuya base superior es la intersección de las caras laterales con el fondo del desmonte, la cota de explanación o, en el caso de obras situadas fuera de desmonte a realizar, con el terreno natural.

El volumen realmente excavado por los taludes y sobreanchos reales ejecutados, se considera en todo caso incluido dentro de la medición teórica definida en el párrafo anterior, siendo la misma la única objeto de abono.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

La excavación en zanjas, pozos y cimientos se abonará según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

- 321.0010 m3 Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad< 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

350.1 DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

350.2 MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tablones horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 321.3.2 del PG-3.

El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La Dirección Técnica podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje tipo “Robust Box” en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

350.3 EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que, por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficiente, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones. En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

350.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Se considerará incluida dentro de la unidad “321.0010 Excavación mecánica en zanjas, pozos y cimientos”.

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS.

Será de aplicación respecto a la ejecución de terraplenes, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 332 del PG-3

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados con misión específica drenante.

332.2.- ZONAS DE LOS RELLENOS.

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes.

332.3.- MATERIALES.

Se utilizarán solamente suelos seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3.

Se emplearán suelos seleccionados, siempre que su CBR (UNE 103 502:1994), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

En la ejecución de rellenos localizados situados en las proximidades de obras de hormigón, no se utilizarán materiales que contengan yesos, aunque sea en pequeña cantidad.

En zanjas podrán emplearse suelos de la propia excavación de las zanjas que no tengan tierra vegetal ni tamaños superiores a tres (3) centímetros y que sean suelos tolerables según 330.3 del PG-3

332.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

El equipo de trabajo será aprobado por la Dirección de la Obra.

332.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

332.5.1.- Preparación de la Superficie de Asiento de los Rellenos Localizados.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.1 del PG-3

332.5.2.- *Extensión y Compactación.*

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.2 del PG-3

332.5.3.- Relleno de Zanjas para Instalación de Tuberías.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.3 del PG-3 y las normas del para redes de abastecimiento (2012) y saneamiento (2016) del Canal de Isabel II.

332.6.- Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

332.7.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los rellenos en cimientos de pequeñas obras de fábrica de hormigón (drenes subterráneos, boquillas de obras de drenaje) están incluidos dentro de la unidad correspondiente a la obra de fábrica o canalización, por lo que no son de abono independiente.

Los rellenos en trasdoses de estructuras se consideran incluidos en la medición y abono del relleno de la explanación, de acuerdo a las unidades indicadas en el artículo 330.

Los rellenos en pozos, zanjas de colectores y cimientos de estructuras se medirán por metros cúbicos (m^3), deducidos de los perfiles teóricos de la excavación, descontando el volumen de la zapata, la cama de apoyo del conducto, pozo o tubo correspondiente.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra. El abono se realizará al precio indicado en los cuadros de precios para las siguientes unidades:

- 332.0050 m3 Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de préstamo i/ extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso)
- 332.0799N m3 Extensión de arena de río en fondo de zanja hasta su cota definitiva por medios manuales o mecánicos.

En el resto de casos se considera incluido en las unidades de excavación correspondientes.

DRENAJE

ARTÍCULO 410.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

A todos los efectos, esta unidad de obra se ajustará a lo prescrito en el artículo 410 del PG-3, de acuerdo con la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados capítulos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

410.1.- DEFINICIÓN

Arqueta es un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

El material constituyente será hormigón HA-25 y estará cubierta por una tapa o rejilla metálica, según lo especificado en planos.

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad.

Dentro de estas unidades se encuentran incluidas las siguientes operaciones:

- Excavación y extracción de los materiales, incluyendo la limpieza del fondo de la excavación.
- El encofrado, tanto vistos como ocultos que sean necesarios y desencofrado de los elementos hormigonados “in situ”
- Las operaciones de carga, transporte y descarga del material extraído hasta lugar de empleo o vertedero.

- Los agotamientos y drenajes que fueran necesarios.
- El transporte y puesta en obra del hormigón tipo HA-25 con el que se construirán la solera y las paredes.
- El suministro, transporte y colocación de pates.
- El suministro, transporte y colocación de la rejilla y/o la tapa.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesarios para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

410.2.- FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en los Planos.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán ser fáciles de limpiar, proscribiéndose las arquetas no registrables.

El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

410.3.- MATERIALES

El material constituyente será hormigón del tipo HA-25/B/20/IIa definido en el presente Pliego. Las tapas y cercos serán de fundición que cumpla las características especificadas en las normas UNE 36111 y UNE 36118. Las tapas serán de claseC-250 cuando se sitúen sobre acera y de clase D-400 cuando se sitúen en zonas con tráfico rodado. Los perfiles metálicos que forman la rejilla de protección de los sumideros naturales serán de acero del tipo S355 definido en el presente Pliego.

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

410.3.1.- Hormigón

El hormigón a emplear en la ejecución de las arquetas y sumideros será el indicado en los Planos conforme a:

- Instrucción de hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16.
- Apartado “Hormigones” del presente pliego.
- Artículos 610 “Hormigones” del PG-3.
- Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de quince megapascales (15 MPa) a veintiocho días (28 d).

410.3.2.- Fundición Dúctil

Se denomina fundición al producto siderúrgico de aleación hierro-carbono, con un porcentaje en peso de carbono, que en la práctica varía entre el 3.4 y el 4.5%, que proporciona en forma de carbono libre o grafito, no menos del 3.5% en peso, lo que en volumen viene a representar un 10% del total.

La más destacable por sus cualidades es la fundición grafito esferoidal, más conocida con el nombre de fundición dúctil (conforme a la Norma UNE-EN 1559-1:1998;

UNE-EN 1559-3:1998; UNE-EN 1563:1998). La cristalización del grafito bajo formas de esferas es debida a la introducción en la fundición base, de una cantidad media de magnesio.

410.3.3.1.- Calidad de la Fundición

La fundición presentará en su fractura grano fino, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura; pudiendo, sin embargo, trabajarse a lima y a buril, y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido. Las paredes interiores y exteriores de las piezas deben estar cuidadosamente acabadas, limpias y desbarbadas.

Durante el período de fabricación se efectuarán ensayos mecánicos por lo menos dos veces por jornada de fundición. Cuando el representante de la Administración asista al proceso de fabricación o colada, señalará el momento de la toma de muestras y preparación y ensayo de las probetas. Estas muestras serán marcadas con un punzón y se tomará nota de su fecha de fabricación. Si dicho representante no estuviera presente para efectuar estas operaciones, el fabricante podrá proseguir la fabricación y toma de muestras sin su presencia.

De cada lote procedente de la misma colada se sacarán tres probetas para cada uno de los ensayos a realizar. El valor medio obtenido de cada serie de ensayos no debe ser inferior, a los valores previamente fijados asegurados por el fabricante y además ninguna de las tres probetas dará un resultado inferior en un diez por ciento (10 por 100) a dichos valores.

410.3.3.- Acero laminado y Barras de Acero Corrugado

Los marcos de las rejillas en arquetas o pozos de obras de drenaje (dimensiones interiores igual o mayores a 100x100 cm), estarán construidos con perfiles de acero al carbono laminado en caliente y por huecos conformados en frío a partir de bandas de acero al carbono laminado en caliente. Todo el acero será calidad S-275-JO, pudiendo aceptarse S-355 sin que esto suponga una variación del precio en la unidad.

410.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Una vez efectuada la excavación requerida, según se especifica en el presente Pliego, se procederá a la ejecución de las arquetas con los materiales que se especifiquen en planos para cada unidad de entre los relacionados en el apartado anterior.

Los rellenos a efectuar en el trasdós de las arquetas se llevarán a cabo con material procedente de la excavación de las mismas, según especificaciones del presente Pliego, pero no se permitirán elementos de más de 40mm.

En los pozos filtrantes el relleno será íntegramente material granular comprendido entre 25 y 50 mm, rechazándose todo aquel que no esté comprendido en este intervalo tanto por exceso como por defecto.

Las conexiones de tubos se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas deberán tener sus bordes en un solo plano, de forma que su asiento sea impecable sobre la embocadura de las arquetas.

Los pates se colocarán en obra introduciendo su anclaje en los huecos abiertos previamente por taladro e inyectando un mortero especial de alta resistencia a base de resinas epoxi. La inyección cesará cuando rebose el mortero por fuera del hueco.

No se podrá hacer uso de estos elementos hasta pasados siete días desde su colocación.

Los anclajes de los pates deberán tener la longitud adecuada según especificación del fabricante. Previamente a su colocación se hará un desengrasado y limpieza de los mismos para evitar oxidaciones posteriores.

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de las arquetas y pozos de registro no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos de Proyecto.

En el caso que el Director de las Obras lo considere necesario se realizará una prueba de estanqueidad.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

410.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las arquetas ejecutadas in situ se medirán por volumen consumido de hormigón con su parte proporcional de ferralla, encofrados, juntas, cercos, tapas o rejas.

Los precios incluyen la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.). Las tapas serán de clase C-250. En aceras podrá colocarse el tipo B-125 con el consentimiento de la Dirección de obra.

El precio incluye la carga, el transporte y descarga de los materiales sobrantes a lugar de empleo, acopio o vertedero; el canon de vertido, las licencias y permisos; así como todas las operaciones, medios materiales y humanos para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Estas prescripciones aplican sobre las unidades:

- 410.0020 m3 Hormigón armado ha-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (tanto "in situ" como prefabricados) con una cuantía de acero igual o inferior a 40 kg/m³ i/ encofrado, fratasado, acabados, juntas, cerco y tapa.
- 410.0030 m3 Hormigón armado ha-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (tanto "in situ" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m³ i/ encofrado, fratasado, acabados, juntas, cerco y tapa.

En todos los casos incluye solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón. Incluso molde reutilizable de chapa metálica amortizable en 20 usos y colector de conexión de, con tapa de registro, para encuentros; así como la excavación y el relleno del trasdós.

Cuando en el proyecto, se prevea el abono de las tapas de fundición, será conforme a las siguientes partidas

- 810.0016n ud Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico medio, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado y antirrobo, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.

Los pates se abonarán aparte conforme al artículo 418 del presente pliego.

ARTÍCULO 413.- TUBOS DE HORMIGÓN

413.1. DEFINICIÓN

Este artículo se aplicará a los tubos prefabricados de hormigón para obras de drenaje.

En estas unidades de obra se incluyen las siguientes operaciones:

- El suministro y montaje de los tubos de hormigón con las dimensiones y características indicadas en los planos.
- La excavación y limpieza de las zanjas necesarias para la ubicación de los tubos.
- El transporte a vertedero de los productos de excavación.
- La fabricación y puesta en obra del hormigón de asiento y de la envolvente del tubo (en los casos de cruce de calzada), así como los encofrados y entibaciones necesarias.
- El relleno y compactación con productos de la excavación o préstamos.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de estas unidades de obra.

413.2. MATERIALES

Los tubos prefabricados serán de hormigón de resistencia característica no inferior a 35 MPa. El hormigón envolvente en refuerzos bajo calzada de los tubos será del tipo

HM-20/B/20/IIa. Los tubos se suministrarán con las dimensiones prescritas. La pared interior no se desviará de la alineación recta en más de un cero coma cinco por ciento (0,5%) de la longitud útil y no contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia, su impermeabilidad o su durabilidad.

Los pequeños poros, en la superficie de los tubos y en sus extremos, así como las grietas finas superficiales en forma de telarañas irregulares, se considerarán que no influyen en la calidad y en la durabilidad, siempre que los tubos, desecados al aire y en posición vertical, emitan un sonido claro al golpearlos con un pequeño martillo.

Los tubos se considerarán impermeables si a los quince minutos (15 min) de aplicar una presión de cero cinco atmósferas (0,5 atm), la absorción del agua de la pared no pasa del valor indicado en la tabla, aunque aparecieran en la superficie del mismo manchas de humedad o gotas aisladas. Regirá el valor medio de un ensayo, el cual puede rebasarse por algún tubo hasta un treinta por ciento (30%). Al someter a prueba de rotura cada uno de los tubos, se mantendrán los valores mínimos de la carga de compresión en kilogramos por metro (kg/m) de longitud útil, indicados en la tabla.

Los ensayos se realizarán según se describe en la norma DIN 4032 para características y dimensiones, impermeabilidad y carga de rotura.

Para determinar la calidad se ensayarán tres tubos de un metro (1 m) de longitud. En el caso de que uno de los tubos no corresponda a las características exigidas se realizará una nueva prueba sobre doble número de tubos, rechazándose el lote si de nuevo fallara algún tubo.

Todos los elementos de la tubería llevarán como mínimo las marcas distintivas siguientes:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado.

Las longitudes y espesores de los tubos y las tolerancias admisibles serán las especificadas a continuación según los diámetros:

Tubos de hormigón armado

ϕ (mm)	**Longitudes (mm)**	**Tolerancia de longitud**	**Espesor mínimo (mm)**	**Tolerancia diámetro (mm)**
400	2.400	± 2%	45	± 4
500	2.400	± 2%	75	± 5
600	2.400	± 2%	80	±6

Los tubos podrán ser de hormigón centrifugado hasta diámetros inferiores a 800 mm.

La fabricación de los tubos se llevará a cabo en instalaciones protegidas de la intemperie. Se protegerán del sol, corrientes de aire y se mantendrán suficientemente húmedos, si es que no se prevé otro tipo de curado.

Las aristas de los extremos serán nítidas y estarán redondeadas con un radio de cinco milímetros (5 mm).

Las juntas serán del tipo enchufe de campana con unión mediante junta de goma, para garantizar la necesaria estanqueidad.

El hormigón de asiento del tubo será del tipo indicado en los planos.

El contratista deberá garantizar el correcto comportamiento estructural de las obras de drenaje transversal de hormigón prefabricadas, asegurando la permanencia de sus características y dimensiones ante las solicitaciones producidas por las cargas y altura de tierras que deban soportar.

Los tubos empleados deberán contar con el marcado CE.

413.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez realizada la excavación, se procederá a la compactación del terreno y ejecución de la solera de hormigón.

La colocación de los tubos, con diámetro que se indica en los Planos, se hará en contrapendiente, evitando cualquier operación que pueda dañar a los mismos, comprobándose su correcta colocación antes de proceder al encaje definitivo y sellado de juntas.

El sellado de las juntas se hará con mortero, quedando expresamente prohibida la ejecución de juntas con ladrillo cerámico. Se cuidará que las juntas queden selladas adecuadamente para garantizar su estanqueidad.

Una vez colocados los tubos y selladas las juntas, se rellenará la zanja con arreglo a lo siguiente:

Si el conducto no queda bajo una vía, con el propio material excavado

Si es un tubo que queda bajo vía, con hormigón HM-20/B/20/IIa.

En el primer caso se eliminarán, de la tierra extraída de la zanja, los elementos de tamaño superior a 12 cm. La compactación mínima del relleno de la zanja será del 95% del Próctor modificado hasta los 30 cm por encima de la generatriz superior del conducto, exigiéndose el 100% para el resto del relleno.

Las embocaduras en las entradas y salidas de los tubos serán ejecutadas conforme a la práctica habitual de este tipo de obras, respetando las condiciones de los planos, y del presente Pliego en cuanto a instalación, dimensiones, encofrados, hormigones, puesta en obra y curado de hormigón, desencofrado, etc.

413.4. MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos de hormigón se abonarán según su tipo, diámetro y ubicación a los precios del Cuadro de Precios nº1, y se medirán por metros (m) deducidos de los Planos, medidos sobre la proyección en planta del eje longitudinal del tubo colocado:

Los precios incluyen el suministro y colocación del tubo, la cama de asiento de arena u hormigón, según el caso, el hormigón envolvente de los tubos bajo vía, las juntas y su sellado, la impermeabilización y la retirada a vertedero de los productos sobrantes de la excavación que no se utilicen en el relleno. Estas unidades no se abonarán hasta que se haya producido el relleno de la zanja.

Sobre la clave del tubo se colocarán cintas de advertencia que se abonarán por metros realmente colocados según la siguiente partida:

- 290.0207N m Colocación de banda señalizadora de colectores color pantone 5435 C en el interior de zanja

ARTÍCULO 418.- PATES

418.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Son peldaños para bajada a las arquetas o pozos de registro, se confeccionarán con barras redondas de acero y revestimiento de polipropileno que los protejan contra la corrosión y los hagan antideslizantes. La ejecución de la unidad incluye:

- Comprobación y preparación de los puntos de empotramiento.

- Colocación o fijación de los elementos.

Los aceros que se utilicen en la fabricación de estos elementos presentarán las siguientes características mecánicas mínimas:

− Resistencia a la tracción: más de 350 Mpa

− Límite elástico (UNE 7-474): ≥ 235 MPa

− Alargamiento a la rotura: ≥ 23%

Los pates tendrán unas dimensiones de 30 x 25 cm y un diámetro mínimo de la varilla de acero de 25 mm, dispondrán de una pletina de acero soldada en cada uno de sus extremos, para facilitar el anclaje, estando todos los segmentos del pate contenidos en el mismo plano. Dispondrán de un revestimiento de polipropileno que los haga antideslizantes y antideflagratorios, debiendo cumplir las normas UNE 127 011 y ASTM C-

478 y C-497, tanto en cuanto a características como a los resultados de ensayos y condiciones de instalación.

Cumplirán la norma UNE 36097-2:1981

418.3. EJECUCIÓN DE LA UNIDAD

Los pates se colocarán a la vez que se levantan las fábricas, debiendo quedar sólidamente fijados a la pared por empotramiento y perfectamente nivelados, cumpliendo las siguientes prescripciones:

− Longitud de empotramiento: ≥ 10 cm

− Distancia vertical entre pates consecutivos: ≤ 35 cm

− Distancia vertical entre la superficie y el primer pate: 25 cm

− Distancia vertical entre el último pate y la solera: 30 cm

Cuando se levanten las fábricas deberán disponerse en obra de los distintos elementos al objeto de lograr su adecuado empotramiento.

Durante el proceso de montaje los distintos elementos no se forzarán ni golpearán para colocarlos en su posición definitiva.

Tras la finalización de los trabajos los elementos deberán limpiarse del mortero utilizado para su fijación que haya podido adherirse a los mismos.

418.4 ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LA PARTIDA

Las tolerancias de los elementos respecto a las características especificadas previamente, así como las de ejecución serán las siguientes:

Elemento

- Dimensiones ± 2 mm

- Alabeo ± 1 mm

- Diámetro de la varilla - 5%

Ejecución

- Nivel ± 5 mm

- Horizontalidad ± 1 mm

- Paralelismo con la pared ± 5 mm

En caso de no cumplirse las tolerancias establecidas se procederá al rechazo de los elementos o de la unidad, sin derecho del Contratista a abono alguno.

418.5 MEDICIÓN Y ABONO

Los pates se medirán por unidad (Ud.) totalmente colocada cuando proceda su abono por separado, Incluye mano de obra, materiales, así como las piezas especiales, morteros y tornillería necesaria para su fijación

- 418.0010 Ud. Pate de acero revestido con polipropileno.

ARTÍCULO 660.- ENCACHADOS

660.1 DEFINICIÓN

Es un revestimiento de fragmentos pétreos unidos con mortero, en superficies horizontales o inclinadas para reducir la erosión del terreno donde se prevea que la corriente de agua pueda alcanzar grandes velocidades.

660.2 MATERIALES

Se compondrá de fragmentos de granito de granulometría comprendida entre cuarenta y ochenta milímetros, que se unirán mediante mortero de cemento Portland MCP-5 y hormigón en masa HM-20 de consistencia seca. Los cantos serán de machaqueo procedentes de cantera. La piedra no dará signos de ser friable y deberá alcanzar una resistencia mínima a compresión de setenta megapascales según UNE 22950-1:90

660.2 PUESTA EN OBRA

Antes de la extensión del encachado, se comprobará que las superficies estén lisas y limpias, sin restos de vegetación, desperdicios... Se combinarán los áridos con el mortero en la mezcladora y se extenderá mediante cubilote o directamente desde un camión cuba.

Se extenderá en un espesor uniforme de veinte centímetros en tongada única y se consolidará con bandeja o pisón vibrante, y se perfilará hasta su cota definitiva; no se permitirá durante el fraguado ni la adición de agua ni el paso de personal o vehículos. Si la temperatura ambiente supera los treinta grados centígrados, se añadirán retardadores de fraguado.

660.3. ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Si el espesor es menor que quince centímetros, el contratista levantará todo el encachado de la embocadura y lo repondrá a su costa llevando el material defectuoso a escombrera autorizada. Si el espesor está comprendido entre quince y veinte centímetros, se aplicará una penalización del diez por ciento por cada centímetro faltante.

660.4 ABONO Y MEDICIÓN

Se abonará por metros cuadrados realmente extendidos al importe de la siguiente unidad recogida en el cuadro de precios.

- 660.0010 m2 Encachado de piedra ejecutado mediante piedra de cantera para encachado, hormigón en masa HM-20 y mortero de cemento portland, MCP-5, de dosificación 1:4.

ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

Para el presente artículo será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo especificado en el Artículo 202 "Cementos" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

202.2 CONDICIONES GENERALES

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), es decir el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

202.3 DENOMINACIONES

Las características de los cementos a emplear en cada unidad de obra serán:

- CEM II/B-P 32,5 R para bordillos, hormigón de limpieza y bases de aceras.
- CEM II/A-M 32,5 o CEM II/B-M 32,5 para cunetas revestidas, hormigones de limpieza y bases de hormigón en masa.
- CEM I 42,5 o CEM II/A-S 42,5 para arquetas y pozos de hormigón armado.

Podrán usarse otros tipos de cemento, siempre que lo apruebe la Dirección de Obra, sin que el contratista pueda reclamar suplemento alguno por el cambio de tipo de cemento.

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al mercado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

Los cementos para otros usos como polvo mineral o estabilización de suelos, vienen definidos en los artículos correspondientes.

202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5 y dos meses para el de clase 42,5

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC—16)

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos, Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (RC-16).

202.6 CONTROL DE CALIDAD

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el presente documento y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

202.8 MEDICIÓN Y ABONO

El cemento que forme parte de otras unidades de obra no será de abono por separado, ya que su precio viene incluido en los correspondientes a las unidades de que forma parte, salvo indicación en contra en la medición y abono de la unidad.

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN.

240.1 DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

• 6-8-10-12--16-20-25 y 32 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

240.2 MATERIALES

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 240 del PG-3

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068 y UNE 36065.

El acero a emplear será el B 500 S/SD.

240.5 RECEPCIÓN.

Se considera aplicable lo estipulado en el artículo 240.5 del PG-3 y el nonagésimo artículo de la EHE-08 o norma que la reemplace.

240.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

292.1. GENERALIDADES

Para la fabricación de hormigones podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, según las Directivas 89/106CEE y 93/68CEE, traspuestas a la legislación española por los RD1630/1992 y 1328/1995.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Será de obligado cumplimiento lo especificado en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

292.2. DESIGNACIÓN Y TAMAÑOS DEL ÁRIDO

- Arena o árido fino: Árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

- Árido grueso o grava: Árido o fracción del mismo que resulta retenido por el tamiz 4 (UNE EN 933-2:96) y cuyo tamaño máximo sea menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Árido total o árido: el que por sí solo o por mezcla posee las proporciones de arena y grava necesarias para la fabricación de un tipo de hormigón.

292.3. PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

Los áridos cumplirán las condiciones físico - químicas, físico - mecánicas y de granulometría y forma establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08.

292.4. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE LOS ÁRIDOS

Los áridos se transportarán y acopiarán de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

El suministrador de los áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08, hasta la recepción de estos.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren como mínimo el nombre del suministrador, el nº de serie de la hoja de suministro, el nombre de la cantera, la fecha de entrega, el nombre del peticionario, el tipo, cantidad y designación de árido así como la identificación del lugar de suministro.

292.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES

293.1.- DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

293.2.- características técnicas

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

293.3.- EMPLEO

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Previamente a su aplicación, se facilitará a la Dirección Facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón. Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, debiéndose verter el hormigón dentro del período de tiempo en el que el producto sea efectivo según el certificado al que se refiere el párrafo anterior

293.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

293.5.- MEDICIÓN Y ABONO

No se abonará el desencofrante de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 600 del PG-3/75, junto con lo aquí preceptuado.

600.1.- DEFINICIÓN.

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido, cumpliendo las prescripciones fijadas en la Instrucción EHE-08.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso
- Protección de las armaduras de espera.

600.2.- materiales.

Las armaduras para el hormigón armado estarán formadas por barras corrugadas de acero tipo B 500 SD o B 500 S, según la designación de la EHE-08, tal y como viene especificado en los planos de proyecto.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación definitiva.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las Obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 69.3.4 de la instrucción EHE-08.

600.3.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Deberán protegerse contra la corrosión las armaduras de espera que vayan a empalmarse con el resto de la ferralla en un plazo superior a una semana. Podrán emplearse imprimaciones específicas inhibidoras de oxidación, fundas de plástico o soluciones que apruebe la Dirección de Obra. El mismo día en que se prevea la unión definitiva con otras armaduras, deberán cepillarse con púas de acero para retirar los restos de grasa u óxido.

600.4.- CONTROL DE CALIDAD.

El Se realizarán dos (2) ensayos de doblado - desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el indicado en el artículo 37 de la EHE o normativa que la sustituya.

En caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las armaduras de acero corrugado empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos de definición del

proyecto, aplicando al acero (B 500 S o B 500 SD según corresponda) el peso unitario correspondiente a las longitudes deducidas de dichos planos. El Director de Obra podrá pedir una comprobación adicional mediante báscula debidamente calibrada.

El coste de mermas, despuntes y solapes se considera incluido en el precio, al igual que, en su caso, los separadores, alambres de atado, empalmes, tuercas y demás accesorios de unión de las barras roscadas, salvo elementos especiales de unión cuya inclusión en el precio quedará a consideración del Director de las Obras.

El precio de abono será el especificado en los cuadros de precios del proyecto para el acero empleado.

El acero que forma parte de los pilotes será de abono independiente, por lo que su precio no queda incluido en el de la unidad de obra correspondiente al pilote.

El acero empleado en las prelosas no será objeto de medición ni abono independiente, por lo que su precio queda incluido en el de la unidad de obra.

El acero empleado en piezas prefabricadas no será objeto de medición ni abono independiente, quedando su coste incluido en el precio de la unidad de obra correspondiente.

El acero contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

Cuando las barras se abonen de forma independiente, será conforme a las siguientes partidas incluidas en el cuadro de precios:

- 600.0020 kg Acero en barras corrugadas B 500 SD colocado en armaduras pasivas, i/ corte y doblado, colocación solapes, despuntes y p.p. de atado con alambre recocido y separadores.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3 y la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.1.- DEFINICIÓN.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

610.2.1.- Cemento.

El cemento cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo 202 del presente pliego.

610.2.2.- Áridos.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa un tamiz de 5 mm de luz malla (tamiz 5 UNE 7050); se entiende por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.2.2.1.- Condiciones Generales.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgicas apropiadas.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita) por sus efectos nocivos sobre el hormigón.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.

Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias carbonatadas magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).

Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.

610.2.2.2.- Tamaños del Árido.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

610.2.2.3.- Condiciones Físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá los límites indicados en la Instrucción EHE-08, en su tabla 28.3.1.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento y cumplirán las condiciones físico-mecánicas dictadas la Instrucción EHE-08.

610.2.2.4.- Granulometría y Coeficiente de Forma.

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7-238:71, no debe ser inferior a 0'20.

610.2.2.5.- Almacenamiento.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se almacenarán bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

610.2.3.- Aditivos.

Cumplirán las especificaciones descritas en el Artículo 281 del presente Pliego.

610.2.3.1.- Agua.

El agua cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

610.3.- tipos de hormigón y distintivos de la calidad.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar en hormigones de limpieza o bases de aceras o líneas de bordillos.

El suministrador de hormigón dispondrá de los certificados de calidad de los materiales y de las pruebas de comportamiento y resistencia.

Se podrá comprobar que las instalaciones de los hormigones fabricados en central tienen las condiciones adecuadas:

- Correcto almacenamiento de cementos y áridos
- Tanques de agua protegidos de contaminantes
- Dispositivos de seguridad que impidan el intercambio de reactivos
- Correctas granulometrías y calidades de los áridos
- Elementos de análisis y control de fabricación en línea, con básculas y aforadores de descarga total, dosificadores, etc.

La hormigonera no se llenará en planta más allá del 75% de su capacidad. Si el viaje se aprovecha para amasar, sólo se llenará al 65% de su capacidad total.

El hormigón llegará a la obra en perfectas condiciones. Cada carga de camión llevará una hoja de suministro donde conste:

- Nombre de la central
- Número de serie y fecha de entrega
- Nombre del utilizador y lugar de suministro.
- Identificación del camión, donde constará la cantidad de hormigón, la hora de carga, hora límite de descarga y la especificación total del hormigón.

Al cargar los elementos a transportar no deberán formarse montones cónicos que favorezcan la separación

La velocidad de giro de la cuba será no inferior a 6 r.p.m.

610.4.- dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estUdiarse previamente buscando la máxima compacidad y resistencia mecánica. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

610.5.- estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos de:

- Tipificación del hormigón
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción de metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento
- Consistencia de la mezcla
- Proceso de mezclado y amasado.

El contenido de cemento por metro cúbico (kg/m^3) será lo establecido en la tabla siguiente, según instrucción vigente EHE-08:

Parámetro de dosificación	Tipo de elemento	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (kg/m³)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

El resto de componentes de la fórmula de trabajo serán los definidos por la planta de hormigonado, comprobándose en todo momento que se cumplen las especificaciones mínimas de la norma EHE-08.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca algunas de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas, se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) días y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

Una vez hecho el ensayo y elegido los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director de la Obra.

La consistencia se medirá mediante cono de Abrams.

610.6.- EJECUCIÓN.

610.6.1.- Fabricación y Transporte del Hormigón.

Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3%) por ciento en el cemento, del ocho (8%) por ciento en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezcla, y del tres (3%) por ciento en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará de forma ponderal, no admitiéndose salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa, la dosificación por volúmenes.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3) minutos. La duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto. No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

En caso de hormigonado en tiempo caluroso, se procurará evitar la desecación del hormigón mediante los métodos recomendados en el artículo 610 del PG-3.

610.6.3.- Vertido del Hormigón.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.4.- Compactación del hormigón.

La consolidación del hormigón se efectuará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se permite el picado con barra sólo en elementos de hormigón en masa de espesor inferior a 20 cm.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista, sin que el contratista pueda reclamar cantidad alguna por tener vibradores en reserva.

610.6.5.- Hormigonado en Condiciones Especiales.

610.6.5.1.- Hormigonado en Tiempo Frío.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.5.2.- Tiempo Caluroso.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 2008)" o normativa que la sustituya.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.6.5.3.- Tiempo Lluvioso o Húmedo.

Se suspenderá el hormigonado si la humedad ambiental relativa supera al 80 %.

En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco. Se suspenderá el hormigonado en caso de lluvia, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.6.- Juntas.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008)" o normativa que la sustituya.

Antes de la ejecución de la junta, el paramento recién desencofrado se limpiará y repicará en su totalidad, eliminando toda la lechada superficial hasta la aparición del árido grueso. Después se limpiará a conciencia eliminando el polvo adherido al mismo. Si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán resinas para mejorar la adherencia en las juntas de hormigonado considerándose incluido dentro del precio correspondiente al m3 de hormigón.

Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión. A efectos de medición y abono se considerará incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

610.6.7.- Curado del Hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos.

El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

610.7.- CONTROL DE CALIDAD.

Para los hormigones HM-20 y HA-25 se exigirá un control normal según capítulo 16º de la EHE -2008

610.7.1.- Control estadístico del hormigón.

Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla que se adjunta en la página siguiente. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la mencionada tabla al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de la obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.
- En el caso de que en algún lote la resistencia característica estimada fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Los lotes de control se realizarán de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipos de elementos estructurales			
Límites Superiores	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilas, muros, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, etc.).
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Rotura probetas	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si Fck ≤ 25 N/mm^2: N ≥ 2

25 N/mm2 <Fck ≤ 40 N/mm^2: N ≥ 4

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si Fest> 0'9 Fck, la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en el porcentaje, y a juicio de la Dirección de Obra, que ésta estime oportuno.
- Si Fest< 0'9 Fck, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en la EHE-08 o pruebas de carga previstas en dicha Instrucción a juicio del Ingeniero Director de las Obras y, en su caso, a demoler o reconstruir las partes correspondientes a cargo del Contratista, o a reforzarlas, igualmente a cargo del Contratista, según decida el Ingeniero Director.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento, motivada por fallo del material o en la construcción, será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras la posible penalización por la disminución de resistencia del hormigón.

En cualquier caso, siempre que sea Fest<Fck, el adjudicatario tiene derecho a que se realicen a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 71 de la EHE-08, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

610.8.- especificaciones de la unidad terminada.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.9.- RECEPCIÓN.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono del hormigón se realizará basándose en el volumen (m³) deducido de los planos restando el volumen de los huecos. A cada tipo de hormigón se aplicará el precio definido en el Cuadro de Precios Nº 1 en caso de que se considere de abono independiente. Si formase parte de otra unidad mayor, se considerará incluido en el precio de aquélla.

- 610.0010 m3 Hormigón de limpieza HL-150 en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica
- 610.0020 m3 Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.
- 610.0030 m3 de hormigón para armar HA-25 en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras.
- 410.0020 m3 Hormigón armado ha-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (tanto "in situ" como prefabricados) con una cuantía de acero igual o inferior a 40 kg/m³ i/ encofrado, fratasado, acabados, juntas, cerco y tapa.
- 410.0030 m3 Hormigón armado ha-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (tanto "in situ" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m³ i/ encofrado, fratasado, acabados, juntas, cerco y tapa.

No se abonarán las operaciones de reparación de defectos. La losa maciza de cubrición del tanque de retención, se abonará según la partida 610.0060. La partida 610.0070 se aplicará cuando haya bombeo de hormigón.

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

630.1 DEFINICIÓN.

Se seguirá lo establecido en el artículo 630 del PG-3.

630.2 materiales

630.2.1 Hormigón.

Ver Artículo 610, "Hormigones".

630.2.2 Armaduras.

Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".

630.4 control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-2008. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán normales, a menos que el plano especifique control intenso. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

630.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen:

- 417.2718N m Losa para protección de conducto incluyendo mallazo, hormigón HA-25 vertido desde camión o cubilote, vibrado y colocado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

ARTÍCULO 680.- ELEMENTOS AUXILIARES TIPO 1

Será de aplicación lo estipulado en la Orden FOM/ 3818/ 2007 de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.

En cuanto a los aligeramientos de poliestireno expandido se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 287 de este Pliego, incluido en la O.M. FOM/475 de 13/02/2002, en particular todo lo referente a las condiciones que deben cumplir los elementos de poliestireno expandido en cuanto a deformabilidad, rotura, fragilidad en tiempo frío, así como a las tolerancias dimensionales.

680.1. DEFINICIÓN

Se definen como elementos auxiliares tipo 1, según la Orden FOM /3818/2007 las cimbras cuajadas, cimbras porticadas, encofrados trepantes para pilas, grúas torre, medios de elevación para acceder a pilas y tablero y torres de apoyo y apeo. En el presente proyecto se emplearán cimbras porticadas para la ejecución del paso superior previsto, así como encofrados y moldes.

En cualquier tipo de medio auxiliar que se utilice en la construcción de un puente, el contratista adjudicatario de la obra deberá redactar un proyecto específico completo para su utilización, que será visado por el Colegio Profesional correspondiente. En un anejo a dicho proyecto se incluirán, al menos, los siguientes documentos: Para elementos auxiliares tipo 1: memoria de cálculo; planos de definición de todos los elementos y manual con los procedimientos de primer montaje.

Todos estos documentos deberán estar firmados por un técnico competente, con probados conocimientos en puentes y los elementos auxiliares de construcción de éstos.

Además, en aquellos casos en que los equipos auxiliares se apoyen o modifiquen la estructura del elemento que se construye, el contratista solicitará al Director de las Obras, previamente a su utilización, un informe suscrito por el autor del proyecto de construcción del elemento en el que se compruebe que éste soporta las cargas que le transmite el medio auxiliar en las mismas condiciones de calidad y seguridad previstas en el mencionado proyecto.

680.2. ENCOFRADOS Y MOLDES

Los tipos de encofrado previstos en el presente Proyecto son los siguientes:

- OCULTO: Encofrado de superficies que no requieren un acabado especial, o que han de quedar ocultas, bien dentro de la masa de hormigón, o bien por el terreno de algún revestimiento (cimentaciones, trasdós de muros y aletas, pavimentos verticales ocultos, etc.…).
- VISTO: Encofrado de superficies planas en las que se requiere un acabado de calidad (paramentos verticales vistos de estribos, muros, aletas, voladizos, aceras, elementos prefabricados, etc.…).
- HORIZONTAL: Encofrado de superficies horizontales que precisa la colocación de una cimbra. Puede ser visto u oculto. (Losas de tableros, etc.…).

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos, fenólicos, de productos de aglomerado, etc., que en todo caso deberán cumplir lo prescrito en la Instrucción EHE, y ser aprobados por el Director de las Obras.

Los encofrados vistos deberán ser de madera machihembrada de primera calidad, según el artículo 286 del PG-3 de anchura máxima igual a diez centímetros (10 cm), y habrán de ser previamente aprobados por el Director de la Obra. A tal fin, el Contratista deberá elaborar unos planos detallados con la forma, disposición y dimensiones del entablado que constituye los encofrados vistos.

Las juntas de las tablas machihembradas serán repasadas longitudinalmente en taller con punzón-lima por el lateral que entrará en contacto con el hormigón para que se marquen éstas en el paramento, cuidando de no fisurar el macho entre tablas a fin de que no se pierda la lechada. Al colocar en su posición los entablados, se cuidará que queden debidamente enfrentadas y alineadas las juntas longitudinales de las tablas evitando en cualquier caso contrapeos superiores a los cuatro milímetros (4 mm). Para ello, la anchura de las tablas deberá ser constante en cada hilera. En los paramentos vistos de muros y estribos, los tableros irán dispuestos de forma que su mayor dimensión esté en posición vertical.

La utilización de cualquier otro material para la ejecución de los encofrados vistos se hará con la autorización expresa del Director de las Obras.

Las piezas a emplear como encofrados perdidos en tableros de puentes de vigas prefabricadas, serán piezas prefabricadas de hormigón de las dimensiones y espesor indicados en el documento nº 2.- “Planos”. El tipo de encofrado y el sistema de sujeción deberá tener la aprobación previa del Ingeniero Director.

Las formas de los aligeramientos de poliestireno expandido, de acuerdo con las dimensiones de los mismos marcadas en los planos del Proyecto, han de ser aprobadas por la D.O. antes del hormigonado.

680.2.1. Ejecución

680.2.1.1. Construcción y montaje

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones deberán ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que provoca el hormigonado. Adoptarán las formas planas o curvas de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en el Documento nº 2.- “Planos”.

Los encofrados con sus ensambles, soportes o cimbras tendrán la rigidez y resistencia necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a cinco (5) milímetros ni movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista los croquis y cálculos de los encofrados o cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros (6 m), las cimbras y encofrados se dispondrán de tal manera, que una vez retirados y cargada la pieza, esta presenta una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas superiores a dos (2) milímetros para evitar la pérdida de la lechada, pero dejarán el hueco necesario para evitar que por el efecto de la humedad durante el hormigonado o durante el curado se compriman y deformen los tableros.

Para el montaje de encofrados perdidos:

- En caso de piezas prefabricadas se seguirán las instrucciones del fabricante para su montaje.
- La superficie de apoyo sobre las vigas deberá estar limpia en el momento de su colocación.
- El encofrado perdido deberá tener un apoyo suficiente sobre las cabezas de viga, no inferior a quince centímetros (15 cm).
- La superficie del encofrado deberá estar limpia antes del hormigonado y se comprobará la situación relativa de las armaduras, su nivelación y solidez del conjunto.
- No se han de transmitir al encofrado las vibraciones distintas de las propias del hormigonado, reduciendo éstas lo mínimo posible.

La ejecución de los aligeramientos del tablero comprende las operaciones siguientes:

- Replanteo de los elementos

- Limpieza y preparación de las superficies de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos de poliestireno
- Tapado de juntas entre piezas
- Nivelado de las piezas
- Apuntalado y/o sujeción
- Retirada de materiales auxiliares

Los aligeramientos se han de sujetar adecuadamente a los encofrados exteriores o a otros puntos fijos, para que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón.

Se han de tomar las medidas adecuadas para que no floten en el interior de la masa de hormigón fresco.

La colocación de los aligeramientos se ha de realizar teniendo cuidado de que no reciban golpes u otras acciones que puedan dañarlos.

La superficie de los elementos ha de estar limpia antes del hormigonado y se ha de comprobar su situación relativa respecto a las armaduras, su nivelación y la solidez del conjunto.

680.2.1.2- Desencofrado

Los productos utilizados deberán ser aprobados por el Ingeniero Director, debiendo realizarse el desencofrado tan pronto como sea posible sin peligro para el hormigonado, manteniendo los apeos, fondos y cimbras el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a dos veces el necesario para soportar los esfuerzos que aparecen al desencofrar.

Estos plazos se fijarán teniendo en cuenta las tensiones a que ha de quedar sometido el hormigón por efecto del desencofrado y la curva de endurecimiento de aquél, en las condiciones climáticas a que haya estado sometido desde su fabricación, con arreglo a los resultados de las roturas de las probetas preparadas al efecto y mantenidas en análogas condiciones de temperatura.

Las fisuras o grietas que puedan aparecer, no se taparán sin antes tomar registro de ellas, con indicación de su longitud, dirección, abertura y lugar exacto en que se haya presentado para determinar sus causas, los peligros que puedan representar y las precauciones especiales que puedan exigir.

Los alambres y anclajes que puedan retirarse con facilidad, deberán cortarse a golpe de cincel. No se permitirá el empleo de soplete para cortar los salientes de los anclajes. Los agujeros de anclaje habrán de cincelarse limpiamente o prever conos de material de plástico, que una vez efectuado el desencofrado puedan quitarse con sencillez. Dichos agujeros se rellenarán con hormigón del mismo color que el empleado en la obra de fábrica. Será imprescindible disponer los anclajes en línea y equidistantes.

Las superficies del hormigón que vayan a quedar ocultas no poseerán ondulaciones superiores a 25 mm cuando se midan con una regla de un metro (1 m) en cualquier dirección, ni pegotes, rebabas o huecos superiores a doce milímetros (12 mm).

Las superficies vistas no presentarán ondulaciones superiores a seis milímetros (6 mm) cuando se midan con la regla de un metro (1 m) ni pegotes, rebabas o huecos superiores a tres milímetros (3 mm). A la vista del desencofrado, el Ingeniero Director, podrá exigir el tratamiento por frotamiento con tela de saco o cepillo para mejorar el aspecto general de las mismas.

Cuando los valores de irregularidades admisibles sean sobrepasados, las irregularidades se rebajarán a los límites exigidos, mediante tratamiento con muela de esmeril o bien con tratamiento previo de bujarda y posterior de muela de esmeril.

680.4. MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados de paramentos ocultos o vistos se medirán y abonarán con arreglo a su empleo por metros cuadrados (m²) de paramento a encofrar, deducidos de los planos de definición al precio establecido en los cuadros de precios del proyecto para las siguientes unidades:

A tal efecto, los hormigones de elementos horizontales se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales.

En las unidades de obra que incluyan sus correspondientes encofrados, estos no serán objeto de abono por separado considerándose su precio incluido dentro de dichas unidades de obra.

Los precios de abono irán en función de que los paramentos de hormigón a encofrar sean ocultos o vistos

Las cimbras se abonarán por volumen aparente

Igualmente, se incluirá en el precio la preparación del terreno de apoyo, la excavación y mejoras del mismo para evitar asientos en las cimbras que superen 1 cm o lo indicado en planos, la protección de ésta en arroyos, protección de dados de hormigón y de cualquier elemento de apoyo indicado en planos, así como la eventual construcción y demolición posterior de cimientos provisionales para soportar el cimbrado, y el exceso de cimbra realizado para aumentar la plataforma de trabajo o por cualquier otra causa.

Estos criterios se aplican a las unidades:

- 680.0010 m2 Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 900.- REPOSICIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO.

900.1.- DEFINICIÓN

Se refiere esta unidad de obra a los trabajos necesarios para la reposición de las conducciones de saneamiento y abastecimiento existentes.

Las características y dimensiones de la reposición serán las indicadas en planos y Memoria del presente Proyecto.

900.2.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones, Reglamento y documentos generales que regirán en la ejecución de las obras e instalaciones en forma subsidiaria, serán los establecidos por la compañía propietaria:

- Normas para redes de saneamiento. Versión 2016

- Normas para redes de abastecimiento. Versión 2012

900.3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS, COMPATIBILIDADES Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

El presente Pliego establece la definición de las obras e instalaciones en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen funcional, esquemática y geométricamente las obras e instalaciones.

Contradicciones entre Documentos del Proyecto

En el caso de que aparezcan contradicciones o incompatibilidades entre los Documentos contractuales (Pliego de Prescripciones y Planos), la interpretación corresponderá al Ingeniero Director de la Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo escrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y R.D.).

Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica

Como criterio general prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa de que es de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá sobre lo establecido en dicho Artículo.

900.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES.

Condiciones generales.

Las Obras e Instalaciones que se proyectan, corresponden al Desvío y Reposición de conducciones de abastecimiento y saneamiento.

Se entiende por tales instalaciones, todos los suministros de materiales, piezas y equipos industriales y todas las operaciones y trabajos necesarios para el montaje y puesta en funcionamiento de las conducciones necesarias para prestar servicio con la máxima seguridad y eficacia.

Se incluyen asimismo los materiales, operaciones y trabajos conexos a realizar sobre las Instalaciones existentes que son afectadas en algún grado por las obras e instalaciones proyectadas.

Redes de abastecimiento

El Canal de Isabel II presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de abastecimiento de agua potable compuestas tuberías de hormigón, acero, y fundición, y sus correspondientes elementos de corte y regulación dispuestos en el interior de arquetas

En general para la reposición del servicio se realizarán calicatas para la ubicación exacta de las tuberías, previa consulta de la información suministrada por el georradar o los técnicos del Canal. Estas calicatas no serán de abono.

900.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

900.5.1 Excavación en zanjas y pozos.

Definición.

Se considera válido lo estipulado en el artículo 321 del PG-3 “Excavación en zanjas, pozos y cimientos”

Clasificación de las excavaciones.

A efectos de este proyecto la excavación en zanjas, pozos y excavaciones en cimientos de estructuras u obras de fábrica se entenderá, en todos los casos, como no clasificada.

Ejecución de las obras.

La excavación de las zanjas, pozos y excavaciones en cimientos de estructuras u obras de fábrica se efectuará hasta obtener la rasante prevista en proyecto, o la ordenada por la Dirección Facultativa.

El método de excavación deberá ser el adecuado en cada caso, según el tipo de terreno que exista, incluso en roca.

La excavación se hará hasta la línea de la rasante quedando el fondo regularizado. Por este motivo, si quedaran al descubierto materiales inadecuadas o elementos rígidos tales como piedras, fábricas antiguas, etc. será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. Todo lo cual será por cuenta del Contratista.

Las zanjas se abrirán con el método de excavación necesario, bien sea mecánicamente o por empleo de voladuras, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que sea preciso que se abran nichos. Los gastos y consecuencias de estas operaciones serán, en cualquier caso, por cuenta del Contratista.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

No se procederá al relleno de las excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita de la Dirección Facultativa.

La ejecución de las excavaciones se ajustará a las siguientes normas:

- Se marcará sobre el terreno su situación y límite, que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.
- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m) del borde de las mismas, a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general.

- Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las excavaciones abiertas. En este sentido, el Contratista comenzará la realización de las zanjas por su extremo de menor cota, de tal forma se pueda establecer un drenaje natural de las mismas. No se abrirá zanja en longitud mayor de 300 metros por delante de la colocación de las tuberías.
- Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección Facultativa lo estime necesario, y siempre que exista peligro de derrumbamiento.

Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa de la Dirección Facultativa.

Por todas las entibaciones que la Dirección Facultativa estime conveniente, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más adversas.

La entibación se elevará como mínimo cinco centímetros (5 cm) por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

La necesidad de entibar deberá ser puesta en conocimiento de la Dirección Facultativa, quien además podrá ordenarlo cuando lo considere conveniente. Los gastos y consecuencias de estas operaciones son responsabilidad del Contratista en cualquiera de los casos.

- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Facultativa.
- Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la excavación y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.

La preparación del fondo de las zanjas y pozos requerirá las operaciones siguientes:

- Rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno de las depresiones con arena y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad, como mínimo, del noventa y siete por ciento (97%) del Próctor Modificado.
- El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se prohíbe expresamente el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie.
- En caso de afectar las excavaciones a instalaciones o servicios ajenos, serán por cuenta del Contratista de las obras, todas las operaciones necesarias para no dañarlas durante la ejecución y su reposición y arreglo si fuese necesario.

Será por cuenta del Contratista de las obras la realización de todos aquellos caminos de servicio provisionales para acceso del personal, maquinaria, vehículos, etc. que intervengan en cada unidad de obra, así como de la plataforma de trabajo.

Asimismo será de su cuenta, la adaptación y preparación de zonas de acopio próximas al lugar de la unidad de obra, así como su posterior arreglo en su antigua configuración.

Los materiales de la excavación que sean aptos para rellenos y otros usos, se seleccionarán para su posterior uso y se transportarán hasta el lugar de empleo. En caso de no ser utilizables en el momento de la excavación, deben guardarse en caballones.

No se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a vertedero autorizado. Allí se compactarán hasta alcanzar una densidad no inferior al ochenta y cinco por ciento (85%) de la máxima obtenida en el ensayo del Próctor Normal. No se desechará ningún material excavado sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa.

Si es necesario el acopio en caballones, estos se ejecutarán siguiendo las prescripciones del apartado 3.6 y 4 del artículo 320 del PG-3.

El refino de taludes no será objeto de abono aparte y se ejecutarán según las especificaciones contempladas en el Artículo 341 del PG-3.

900.5.2 Excesos inevitables.

Los sobreanchos de excavación para la ejecución de las obras serán aprobados, en cada caso, por la Dirección Facultativa.

900.5.3 Tolerancias de las superficies acabadas.

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán la forma y dimensiones definidas en planos con las modificaciones debidas a los excesos inevitables. Deben refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (± 5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por la Dirección Facultativa, no siendo esta operación de abono independiente.

900.5.4 Prescripciones medioambientales para la ejecución de las obras.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Facultativa. Mientras estén abiertas las zanjas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. Se dispondrá una baliza a lo largo de toda la zanja.

900.5.5 Rellenos localizados.

Se considera válido lo estipulado en el artículo 421 del PG-3.

Zonas de los rellenos.

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes, según el apartado 330.2 del PG-3.

Materiales.

El material para el relleno en lecho de tuberías y de base de soleras en estribos procederá de los préstamos autorizados por la Dirección Facultativa. Para el lecho de tuberías se empleará una arena caliza que tendrá un tamaño máximo de 6 mm. En la base de las soleras se empleará una grava cuyas características especificará la Dirección Facultativa.

Los materiales a emplear en el relleno del resto de las zanjas serán los procedentes de las excavaciones de las mismas siempre que tengan la categoría de suelo tolerable según el artículo 330 del PG-3. Si en la traza no existen materiales tolerables, el contratista tratará el terreno (tratamiento con cal, filtrado, lavado,…) o lo traerá de préstamo sin que estas dos operaciones supongan una alteración del precio de la unidad de relleno localizado.

Los materiales a emplear en el resto de rellenos localizados serán suelos o materiales locales adecuados y seleccionados, según el apartado 330.3 del PG-3, que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra o de préstamos. Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR (UNE 103 502), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de relleno en trasdós de obras de fábrica corresponderán a suelos adecuados con CBR >20.

900.5.6 Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente Artículo, tales como camiones

Ejecución de las obras.

1. Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo el caso de zanjas de drenaje si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

2. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con las medidas disponibles, se obtengan en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contrario de la Dirección Facultativa, el espesor de las tongadas, medido después de la compactación, no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura en el trasdós de la obra de fábrica para el adecuado control de extendido y compactación.

Cuando el Director lo autorice, el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma no se hallen al mismo nivel. En este caso, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete días (7 d.) desde la terminación de la fábrica contigua; salvo en el caso de que el Director lo autorice, previa comprobación, mediante los ensayos que estime pertinente realizar, del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica.

El drenaje de los rellenos contiguos a obra de fábrica se ejecutará antes de, o simultáneamente a, dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes de la Dirección Facultativa.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándose convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

El grado de compactación a alcanzar en coronación no será inferior al cien por cien (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103 501) y en el resto de las zonas no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la misma y en ningún caso será inferior al que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

3. Relleno de zanjas para instalación de tuberías

Generalmente, no se colocarán más de 100 metros de tuberías o conducción sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en lo posible de los golpes y evitar accidente de una obra llena de zanjas abiertas.

Los tubos irán alojados en lecho de material granular (arena de río) procedente de préstamo, con la forma y dimensiones que se detalla en planos. El resto de la zanja se rellenará con material procedente de la excavación de las mismas.

El relleno se ejecutará con las especificaciones granulométricas definidas en los planos y en el apartado 332.5.3 del PG-3. El material se compactará por tongadas sucesivas y sensiblemente horizontales de veinte centímetros de espesor máximo hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del obtenido en el ensayo del Próctor Modificado, lo cual se comprobará al menos cada 250 metros de zanja. Se cuidará especialmente la compactación del relleno en los riñones del tubo.

El Contratista deberá recabar por escrito de la Dirección Facultativa para proceder al relleno de la zanja de forma que este pueda comprobar la calidad del material que envuelve a la tubería.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

Limitaciones de la ejecución.

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2° C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Se incluyen en su definición los cuidados relativos al entorno del pie y laterales del relleno para respetar árboles y arbustos existentes, suelo fértil o cursos de agua, o su visibilidad, la superficie de cualquier tipo de relleno debe acordarse con la pendiente y forma del terreno natural, tanto al pie como en los laterales, no presentando en su acabado superficial aristas vivas entre los planos o irregularidades sobresalientes en su base.

No se afectará más superficie que la inicialmente prevista, realizándose el terraplenado con limpieza y exactitud, impidiéndose siempre la caída de materiales que ensucien el entorno o dañen los árboles.

Los árboles que queden contiguos al relleno y cuya persistencia haya sido decidida en el momento del replanteo por no interferir en el desarrollo de las obras, cuyo tronco no se vea afectado pero sí parte de su sistema radicular deben ser protegidos evitando compactación sobre la zona de su base correspondiente al vuelo de la copa o sustituyendo el material de terraplén por otro permeable.

Si un tronco quedara rodeado por el relleno pero en altura tal que no fuera necesario su sacrificio, en el entorno de este tronco hasta el límite de goteo de las hojas como máximo, se dispondrá material permeable al aire y al agua, poco compactado o se instalará un dispositivo con tablas u otro material que permita dejar libre el tronco de todo relleno no permeable.

900.5.7 Arquetas y cámaras de válvulas.

Definición

Se definen como arquetas aquellas obras de fábrica que se intercalan en la conducción para inspeccionar la misma y para alojar elementos especiales como válvulas, ventosas, derivaciones, etc. Se considerarán los mismos criterios que en el artículo 410 del presente pliego.

Ejecución de las obras

Las unidades de excavación, relleno, hormigones y armadura, encofrado y desencofrado, fábrica de ladrillo, tapa de función y cerco se ejecutarán según los correspondientes Artículos del presente Pliego.

900.5.8 Colectores

Se considera aplicable lo preceptuado en el artículo 420 del presente pliego. Los tubos que discurran bajo calzada se protegerán mediante una losa.

- Protección de colectores.

Los tramos de colectores existentes que vayan a quedar bajo calzada, y que no discurran a profundidad suficiente según la compañía titular de la conducción se protegerá mediante losa de hormigón de 30cm de espesor y a cada lado del colector se dispondrán micropilotes.

900.5.9 Tuberías de abastecimiento

Definición

Esta unidad de obra consiste en la ejecución y tendido de las tuberías, así como de todas las piezas especiales, juntas, carretes, tornillería, etc., necesarios para el completo acabado de la unidad.

Incluye los siguientes conceptos:

- La apertura y cierre de la zanja.
- La tubería y su puesta en obra, incluyéndose todas las piezas especiales.
- Las juntas y los materiales que las componen.
- Pintura en piezas metálicas, no protegidas ya en su fabricación.
- Las pruebas en zanjas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Condiciones generales

Los tubos y todas las piezas especiales se revisarán minuciosamente antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director tuvieran algún defecto, este facultativo podrá rechazarlas.

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en el articulado de este capítulo del Pliego de Condiciones que habrán de comprobarse mediante los ensayos correspondientes.

Los tubos y arquetas se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

Examen y ensayo

El contratista está obligado a avisar a la Dirección de Obra de las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados, previamente a la aprobación a que hace referencia lo expuesto en el punto 1º del presente artículo. Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican en los artículos correspondientes de este Pliego. Cuando no se cite explícitamente el tipo de ensayo y/o la frecuencia, serán los que determine la Dirección de Obra hecha consideración de la legislación y normativa oficial correspondiente.

Los gastos de pruebas y ensayos están incluidos en los precios de las unidades de obra hasta el límite de 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de inspección de toda clase de pruebas y ensayos, incluso los que se verifiquen en taller o parque durante la construcción de elementos metálicos o prefabricados respectivamente.

La Dirección de Obra se reserva también el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deterioradles tales como los conglomerantes hidráulicos.

- Ejecución de las obras

Transporte y acopio

Los transportes de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar la alteración del material transportado.

Los materiales se almacenarán de tal forma que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje de los materiales con la suficiente capacidad y disposición adecuada, en orden a asegurar, no solo que es posible atender el ritmo previsto de la obra, sino también verificar el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo.

Cuando los materiales acopiados no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones exigidas.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

Colocación de la tubería

Una vez preparada la cama de los tubos, estos se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud, y se alinearán centradas en la zanja.

Después se examinarán para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acordonarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes. En el caso de las zanjas con pendientes superiores al diez por ciento (10 %), la tubería se colocará en sentido ascendente ejecutándose al mismo tiempo los apoyos para sujeción de la tubería y relleno.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Ingeniero Director de la obra.

Una vez montados los tubos y piezas, se procederá a su sujeción y ejecución de los macizos de apoyo en codos, desviaciones, reducciones y en general, todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

En los macizos se colocarán necesariamente carretes en fundición, así como en el paso a través de las paredes de hormigón armado de las arquetas o, en este último caso, pasamuros.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos en lo posible de los golpes.

Rellenos de zanjas para tuberías

El material a utilizar para rellenos en zanjas alrededor de tubos se clasificará según los siguientes tipos según el capítulo IV “Consideraciones constructivas” de las normas de abastecimiento del Canal de Isabel II:

- Rellenos de material granular para apoyo de la tubería o solera de hormigón.
- Relleno de protección “Zona baja” (30 cm por encima de la generatriz superior).
- Relleno de cubrición (hasta la rasante del terreno)
- Capa de apoyo

Se dispondrá esta capa en el fondo de la excavación con un espesor mínimo de 15 cm hasta la generatriz inferior del tubo.

El material empleado en esta capa verificará un tamaño máximo del árido menor a un centímetro y medio (1,5 cm).

Se cumplirán en cualquier caso las siguientes condiciones granulométricas:

TAMIZ (ASTM)	% QUE PASA
1”	100
Nº 4	90 - 100
Nº 200	0 – 5

En los casos en los que determine el Director de Obra se dispondrá las tuberías sobre soleras de hormigón.

- Relleno de protección

Se ejecutará con suelo seleccionado con un grado de compactación del 95 % del próctor normal

El tamaño máximo del árido no superará los treinta milímetros (30 mm) y su humedad se mantendrá en cinco (5) puntos alrededor de la óptima.

Este material se dispondrá hasta treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo.

- Relleno de cubrición

Para los rellenos ordinarios por encima de los treinta centímetros mencionados anteriormente, se podrán utilizar los productos procedentes de la excavación con la condición de que el tamaño máximo sea inferior a diez centímetros (10 cm) y su humedad se mantenga en cinco (5) puntos alrededor de la óptima, y siempre que sea suelo adecuado. Se compactará al 100 % del próctor normal. Dentro de esta capa irá la banda de advertencia de color azul.

Antes de empezar las pruebas de la tubería instalada deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Una vez realizadas las pruebas y con la aprobación del Ingeniero Director, se podrá continuar con el relleno de las zanjas.

Todas las superficies metálicas, ya sean tuberías, perfiles metálicos, piezas especiales, anclajes, etc., deberán estar protegidos.

Antes de ser puestas en servicio, las conducciones deberán ser sometidas a un lavado y un tratamiento de depuración bacteriológico adecuado, en las tuberías de abastecimiento.

Una vez montados los tubos, deberán quedar dispuestos en el interior de la zanja con pendientes uniformes evitando puntos altos o bajos innecesarios.

En aquellos puntos (caminos y carreteras) en que fuera necesario, se hormigonará la zanja en el tramo de la travesía, dejando una camisa alrededor del tubo que permita su extracción y que impida la transmisión de carga directamente sobre la conducción.

- Pruebas Preceptivas de la tubería instalada

Son preceptivas para todos los tipos de tuberías las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja.

- Prueba de presión interior en las conducciones forzadas.
- Prueba de estanqueidad.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario.

- Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por el Ingeniero Director de la Obra de longitud máxima quinientos (500) metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de la rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10 %) de la presión de prueba establecida.

Antes de empezar la prueba deben estar colocadas en su posición definida todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilitará la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión de aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Dirección de Obra o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del trozo que se quiera probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo de

prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán ser anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal, que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere en una atmósfera por minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos ( ), siendo p la presión de prueba en zanja en atmósferas

Cuando el descenso del manómetro sea superior se corregirán los defectos observados, reparando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En el caso de las tuberías de fibrocemento, previamente a la prueba de presión se tendrá a la tubería llena de agua, al menos veinticuatro (24) horas.

En casos muy especiales, en los que la escasez de agua u otras causas haga difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el Contratista podrá proponer razonadamente la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Dirección podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

- Prueba de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la presión de trabajo existente en el tramo de la tubería objeto de la prueba para tuberías de presión y 1 Kg/cm2 para conducciones sin presión.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

V = K L D

En la cual:

V = pérdida total en la prueba, en litros

L = longitud del tramo objeto de la prueba en metros

D = diámetro interior, en metros

K = coeficiente dependiente del material

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos, asimismo, viene obligado cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

900.5.10 Codos, y piezas especiales

Definición

Estas unidades de obra consisten en la ejecución e instalación de las tuberías, así como de todas las piezas especiales, juntas, carretes, bridas, tornillería, y válvulas, necesarios para el completo acabado de la unidad.

Condiciones generales

Los codos y todas las piezas especiales se revisarán minuciosamente antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director tuvieran algún defecto, este facultativo podrá rechazarlas.

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas se rebasan, el Contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos,

900.5.11 Válvulas de mariposa

Generalidades

La válvula de mariposa es un elemento de seccionamiento o de regulación donde el obturador (mariposa) se desplaza en el fluido por rotación alrededor de un eje, ortogonal al eje de circulación del fluido y coincidente o no con éste.

La estanqueidad en las válvulas se garantizará por compresión sobre un manguito de elastómero dotado de un sobreespesor en su parte central donde la mariposa apoya en el cierre. Para válvulas excéntricas, el sistema de estanquidad interior debe permitir la sustitución de la junta.

Las bridas formarán ángulo recto con el eje de circulación del fluido y serán concéntricas con éste. Estarán taladradas y los orificios para los tornillos de unión estarán distribuidos uniformemente en un círculo concéntrico con el eje de paso. No se admitirán taladros roscados en ninguna de las bridas de enlace que permitan la sujeción mediante simple atornillado, ni diseños (nervios, resaltes, etc.) que dificulten la colocación y desmontaje de los tornillos y tuercas de apriete.

Todas las válvulas serán de accionamiento manual, y serán de fundición el cuerpo, la tapa y el obturador. El sistema de estanqueidad disco-cuerpo, será de junta de elastómero sobre acero inoxidable, por lo que en los discos o cuerpos que no sean de este material deberá realizarse un sistema de aportación por soldadura, en la zona de estanquidad, con material inoxidable de calidad mínima a la de los aceros F-3533 UNE-EN-1008, estabilizado con titanio. Las juntas de estanquidad interior disco-cuerpo así como aquéllas otras que puedan estar en contacto con el agua en circulación serán de elastómero etileno-propileno.

Juntas

Las juntas de estanquidad interior disco-cuerpo así como aquéllas otras que puedan estar en contacto con el agua en circulación serán de elastómero etileno-propileno (EPDM), por su mayor resistencia al ozono y al envejecimiento. Las restantes podrán ser de caucho acrilo-nitrilo butadieno (NBR) o Neopreno (CR). Asimismo, todos los elastómeros deberán cumplir las características que se determinan en la Norma UNE-EN-681, para las clases de material correspondientes a las durezas 60 o 70, a excepción de la deformación remanente por compresión a deformación constante.

Para cualquier grado de dureza de los señalados anteriormente, dicha deformación remanente no debe de ser superior al 20%, valor que se corresponde con el ensayo 5.4 a 70º C de la Norma UNE-EN-681.

El aro de sujeción de la junta de estanquidad interior, cualquiera que sea el sistema de estanquidad, será del mismo material que el obturador o de acero inoxidable, evitándose pares galvánicos y erosiones. Deberá existir un dispositivo de seguridad (o fijación) que impida la aflojadura de los tornillos.

El aro de sujeción de la junta de estanquidad interior, cualquiera que sea el sistema de estanquidad, será del mismo material que el obturador o de acero inoxidable, evitándose pares galvánicos y erosiones. Deberá existir un dispositivo de seguridad (o fijación) que impida que los tornillos aflojen.

Los pernos o tornillos que unen cuerpo y tapa así como los de las juntas de enlace serán de acero con revestimiento galvánico según DIN 267 y con un tratamiento de cromatado posterior según DIN 50941. La tornillería en contacto con el agua será de acero inoxidable de calidad F3534, X6CrNiMo 17-12-03 AISI 316 según UNE-EN-10088.

La calidad igual o superior de otros materiales distintos de los señalados y que se utilicen en los elementos de las válvulas deberán ser justificados por el fabricante mediante certificado de organismo competente o laboratorio homologado.

Longitudes de montaje

Las bridas de tuberías, accesorios y piezas especiales que se acoplan a las de las válvulas deberán ajustarse a las dimensiones y disposición de taladros de las citadas normas, mecanizándose en caso necesario.

El espesor del cuerpo, diámetro de ejes, dimensiones de tapa, aro de sujeción etc., se diseñarán por el fabricante conforme a lo definido en estas normas, y según las condiciones de los materiales empleados, los esfuerzos de ensayo y para las velocidades de flujo indicadas anteriormente.

Elementos de protección

Todo el material de fundición nodular o acero al carbono llevarán una protección anticorrosión interior y exterior a base de una o varias capas de pintura de resina, con un espesor medio no inferior a 200 micras, y ningún valor inferior a 180 micras.

En aristas los valores serán superiores a 150 micras.

Las resinas para protección tendrán las siguientes características mínimas:

- Adherencia a soporte > 20 kg/cm2.
- Adherencia entre capas > 20 kg/cm2.
- Absorción de agua < 5 % en peso.
- Resistencia a la abrasión < 0,08 gr para H-22

Para cualquiera de las protecciones citadas, deberá tenerse en cuenta el carácter alimentario para agua potable de los recubrimientos interiores a emplear.

La tornillería de las juntas de enlace se protegerá mediante la colocación en ambos extremos de caperuzas de materia plástica (polietileno o similar).

Fabricación

Las válvulas se ensamblarán completamente en el taller del fabricante con su mecanismo de accionamiento y accesorios, con el fin de verificar el correcto diseño, fabricación y mecanización, comprobar tolerancias, ajustes y proceder, posteriormente a las pruebas en taller.

Transporte y embalaje

Las válvulas deberán enviarse limpias, en posición ligeramente abierta. Todos los elementos irán bien protegidos y los orificios tapados, mediante tapas de plástico de forma que se evite la introducción de elementos extraños que pudieran perjudicar la válvula o su higiene.

Es obligación del fabricante el correcto embalaje y carga de las válvulas. El embalaje ha de garantizar que las válvulas no sufran en el transporte ningún tipo de golpe, debiendo evitarse roces en la pintura y esfuerzos superiores a los que la válvula ha de soportar. Es preciso extremar las precauciones en el caso de que la válvula lleve acoplado un mecanismo externo de accionamiento manual o mecánico. El embalaje deberá impedir la maniobra de las válvulas durante el transporte. El fabricante ha de justificar estos extremos.

Comprobación y plazo de garantía

La comprobación de las válvulas de mariposa se realizará en fábrica. En el momento de la comprobación, se verificará que las válvulas corresponden al modelo y a las características señaladas en el pedido. Se contrastarán todas las válvulas con sus certificados de calidad y, en el caso de que así se haya acordado, se separará y marcarán las válvulas para los ensayos de contraste de recepción.

- Condiciones de aceptación o rechazo de las obras

Para la determinación de la aceptabilidad de cada modelo de válvula, se incluirá copia de los Certificados de cada una de las pruebas siguientes, para cada gama homogénea de válvulas:

Pruebas mecánicas

Comprobación del comportamiento mecánico y la estanquidad exterior, sometiendo la válvula abierta a una presión interior de 1.5 veces la presión nominal, conforme a la Norma ISO 5208. No deberá apreciarse pérdida alguna durante el ensayo.

Comprobación del comportamiento mecánico y la estanquidad interior y exterior sometiendo la válvula en posición cerrada a una presión interior, alternativamente por cada lado del obturador, de 1,1 veces la presión nominal conforme a la Norma ISO 5208. No deberá apreciarse pérdida alguna durante la duración del ensayo.

Medición y registro de los pares de cierre y apertura para las velocidades mínimas de diseño establecidas, así como para válvula vacía. En ambos casos los valores obtenidos deberán ser iguales o inferiores a los señalados en el apartado correspondiente.

Para cada modelo de válvula y diámetro correspondiente se indicará la curva de cierre (número de vueltas/porcentaje de sección abierta) que defina la situación de la válvula.

Ensayo de desgaste

Este ensayo se realizará bajo presión máxima admisible (PN), sin caudal. El número de ciclos de maniobra (apertura y cierre completo) será de 250.

El par aplicado a todo lo largo del ensayo debe ser suficiente para cerrar completamente en cada ciclo. La estanquidad deberá obtenerse con un par que no exceda 1,5 veces el par máximo de maniobra.

Al final del ensayo, deberá verificarse la estanquidad a las presiones de 0,5 bar y a P = PN (bar) de la válvula.

Las anteriores pruebas y ensayos de modelos que correspondan a una gama homogénea de válvulas, entendiendo como tal aquella cuyo diseño es idéntico y de iguales materiales los elementos que la forman, serán válidas, además del propio diámetro ensayado, para los dos diámetros superiores e inferiores dentro de la gama.

Marcado

Toda válvula deberá estar marcada de forma claramente legible conforme a lo dispuesto en el presente apartado.

En las válvulas con cuerpo en fundición nodular se marcarán en éste mediante grabado en altorrelieve, las siguientes características:

• Diámetro nominal: se expresará mediante el símbolo DN seguido por su valor correspondiente expresado en mm.

• Presión nominal: se expresará mediante el símbolo PN seguido por su valor correspondiente expresado en bar.

• Material del cuerpo: se especificará la abreviatura correspondiente al material empleado seguido por las siglas de la Norma que emplee dicha abreviatura, por ejemplo: FGE 4212 UNE.

• Identificación del fabricante.

• Modelo de la válvula.

• El año de fabricación

• El sentido de apertura y cierre.

En cuerpos de acero, todas las características se señalarán sobre una chapa, de forma indeleble, fijada mediante soldadura o remache.

900.5.12 Válvulas de compuerta

La válvula de compuerta es un elemento de seccionamiento y funciona en las dos posiciones básicas de abierta o cerrada.

La ejecución de estas unidades de obra incluye las siguientes operaciones:

− Limpieza del interior de los tubos

− Conexión de la válvula a la red

− Pruebas de funcionamiento

- Normativa de aplicación

Con carácter general se deberá cumplir la siguiente normativa:

− UNE-EN 1074-2:2000: Requisitos de funcionamiento.

− UNE-EN 1092: Taladros de las bridas.

− UNE-EN 736-1: Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.

− UNE-EN 736-2: Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.

− UNE-EN 736-3: Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.

− UNE-EN 1503: Válvulas Materiales para los cuerpos, caperuzas y cubiertas

Las válvulas serán ensambladas completamente en el taller del fabricante con su mecanismo de accionamiento y accesorios, con el fin de verificar el correcto diseño, fabricación y mecanización, comprobar tolerancias, ajustes y proceder, posteriormente a las pruebas en taller.

Transporte y embalaje

Las válvulas deberán enviarse limpias, en posición ligeramente abierta. Todos los elementos irán bien protegidos y los orificios tapados, mediante tapas de plástico de forma que se evite la introducción de elementos extraños que pudieran perjudicar la válvula o su higiene.

Es obligación del fabricante el correcto embalaje y carga de las válvulas. El embalaje ha de garantizar que las válvulas no sufran en el transporte ningún tipo de golpe, debiendo evitarse roces en la pintura y esfuerzos superiores a los que la válvula ha de soportar. Es preciso extremar las precauciones en el caso de que la válvula lleve acoplado un mecanismo externo de accionamiento manual o mecánico. El embalaje deberá impedir la maniobra de las válvulas durante el transporte. El fabricante ha de justificar estos extremos.

Todas las válvulas irán acompañadas de un certificado del fabricante que garantice la conformidad con lo especificado en este Pliego y el control de calidad realizado en fábrica de la válvula correspondiente

Ventosas

Las ventosas o purgadores son dispositivos básicos para expulsar aire en las conducciones.

Condiciones de los materiales

Los materiales de los diversos componentes de las válvulas de aireación cuya instalación se contempla en este artículo son los que se determinan a continuación.

• El cuerpo, la tapa y las bridas serán de fundición nodular, acero al carbono o acero inoxidable.

• El material del flotador en contacto con el agua será inalterable en este medio, al aire y al ciclo aire-agua; igualmente será impermeable y carecerá de deformación remanente alguna a las presiones de prueba. La estanquidad en los orificios de aireación se realizará con elastómero con acero inoxidable.

• Las guías y los mecanismos articulados del sistema de evacuación y admisión de aire estarán construidos con materiales inalterables a la humedad, al cloro y al ozono.

Las calidades de los materiales serán, como mínimo, las que corresponden a las designaciones siguientes:

Fundición nodular

• UNE-EN-1559 FGE 42-12 ó FGE 50-7

• DIN 1693 GGG 40 6 GGG 50

Acero fundido al carbono

• UNE 36-252 AM 45 gr.b

• ASTM A-216 Gr WCB

Acero inoxidable

• UNE-EN-10088 F 3504 X5CRNi 18-10 AISl3O4

• UNE-EN-10088 F 3503 X2CRNi 18-10 AISI3O4L

• UNE-EN-10088 F 3534 X6CRNiMo 17-12-03 AISI316

• UNE-EN-10088 F 3533 X2CRNiMo 17-12-03 AISl3l6L

Aleaciones de cobre

• Forjados: UN-E 37-103 series 66XX y 73XX

• Moldeados: UNE 37-103 series 26XX y 35XX

En las soldaduras entre acero inoxidable y otros materiales se utilizarán procedimientos de soldadura que eviten pares galvánicos y, en el caso de soldaduras entre aceros inoxidables, se utilizarán los de bajo contenido en carbono.

Las resinas para protección tendrán las siguientes características mínimas:

• Adherencia a soporte > 20 kg/cm2

• Adherencia entre capas > 20 kg/cm2.

• Absorción de agua < 5 % en peso.

• Resistencia a la abrasión < 0,08 gr para H-22 (según Taber).

Los elastómeros de estanquidad serán de etileno-propileno (EPDM).

Los pernos y tomillos que unen cuerpo y tapa, así como los de la junta de enlace serán de acero con revestimiento galvánico según DIN 267 y con un tratamiento de cromatado posterior según DIN 50941. La tornillería en contacto con el agua será de acero inoxidable de calidad mínima F3534, X6CrNiMo 17-12-03 AISI316 según UNE-EN-10088.

Todo el material de fundición y acero de carbono del cuerpo y tapa llevará una protección anticorrosión interior y exterior a base de una o varias capas de pintura epoxi-poliamida, con un espesor total no inferior a 200 micras.

Cualquiera que sea el sistema de preparación de superficies, éste deberá alcanzar como mínimo el grado SA 21/2, según la norma SIS 055-900.

Para la protección citada, deberá tenerse en cuenta el carácter alimentario para agua potable del recubrimiento a emplear.

La tornillería de la junta de brida de enlace a la instalación, se protegerá mediante la colocación en ambos extremos de caperuzas de materia plástica (polietileno o similar).

Normativa de aplicación

La normativa de aplicación según las calidades de los materiales son las siguientes:

− UNE-EN 1074-4: válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y Ensayos de verificación. Parte 4: purgadoras y ventosas.

Transporte y embalaje

Las válvulas deberán enviarse limpias, en posición ligeramente abierta. Todos los elementos irán bien protegidos y los orificios tapados, mediante tapas de plástico de forma que se evite la introducción de elementos extraños que pudieran perjudicar la válvula o su higiene.

Es obligación del fabricante el correcto embalaje y carga de las válvulas. El embalaje ha de garantizar que las válvulas no sufran en el transporte ningún tipo de golpe, debiendo evitarse roces en la pintura y esfuerzos superiores a los que la válvula ha de soportar. Es preciso extremar las precauciones en el caso de que la válvula lleve acoplado un mecanismo externo de accionamiento manual o mecánico. El embalaje deberá impedir la maniobra de las válvulas durante el transporte. El fabricante ha de justificar estos extremos.

Marcado

Toda válvula deberá estar marcada de forma claramente legible conforme a lo dispuesto en el presente apartado.

En las válvulas con cuerpo en fundición nodular se marcarán en éste mediante grabado en altorrelieve, las siguientes características:

• Diámetro nominal: se expresará mediante el símbolo DN seguido por su valor correspondiente expresado en mm.

• Presión nominal: se expresará mediante el símbolo PN seguido por su valor correspondiente expresado en bar.

• Material del cuerpo: se especificará la abreviatura correspondiente al material empleado seguido por las siglas de la Norma que emplee dicha abreviatura, por ejemplo: FGE 4212 UNE.

• Identificación del fabricante.

Asimismo se señalizarán de forma indeleble, las siguientes características:

• El modelo de la válvula.

• El año de montaje.

En cuerpos de acero, todas las características se señalarán sobre una chapa, de forma indeleble, fijada mediante soldadura o remache.

900.5.13 Carretes

Carretes extensibles de acero que intercalados entre la tubería y válvulas, permiten el desmontaje de estas a lo largo del tiempo.

También se emplean en obra carretes de fundición dúctil.

Los carretes de acero estarán formados por:

- Dos cuerpos de acero inoxidable, macho y hembra, con bridas y manguitos deslizantes

- Cierre de estanqueidad mediante junta de doble labio

Las características básicas de estos elementos serán las siguientes:

− Diámetro nominal: mm

− Tipo de acero: AISI 316-L

− La presión de prueba según la presión nominal deberá ser:

Tendrán sección interior circular y los cuerpos acabarán en racor con platina que permitirá la unión a tubos y piezas mediante bridas normalizadas según DIN 2533, debiendo éstas estar protegidas contra la corrosión mediante protección epoxi. Los tornillos y tuercas serán también de acero inoxidable AISI 316-L.

El suministro se efectuará en cajas, con las correspondientes contrabridas, juntas y tornillos y el almacenamiento en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

Las características de los carretes de fundición son las siguientes:

− Tendrán las características necesarias para ser utilizada en abastecimiento de agua potable.

− Se dispondrá la protección anticorrosión necesaria, bien mediante manga de polietileno, bien mediante protección catódica.

Normativa de aplicación

Deberán cumplir las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

• UNE-EN 545: Tubos y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

• UNE-EN 681-1: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.

• ISO 7005-2: Bridas metálicas. Parte 2: Bridas de Fundición.

• UNE EN 9002:Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación.

• ISO 2531: Tubos, uniones y piezas accesorias en fundición dúctil para canalizaciones con presión.

Ejecución de las obras

Las uniones se realizarán una a la válvula y otra al tubo siguiente, rigidizándose con tornillos pasantes a través de las bridas extremas, a las que se dotará de tuerca y contratuerca en ambos lados.

También se emplean carretes de fundición dúctil en vez de acero.

Durante el montaje se evitará cualquier desperfecto especialmente en la parte deslizante de los cuerpos, ya que su corrosión impediría su correcto funcionamiento.

Condiciones de aceptación o rechazo de las obras

Además de las verificaciones de materiales y fabricación, la condición de aceptación será su perfecta adaptación a los elementos a los que va unido, rechazándose en caso contrario.

900.6. MEDICIÓN Y ABONO

900.6.1 Abastecimiento

Estas unidades se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios:

- 418.0010 Ud. Paté de acero revestido con polipropileno.
- 417.2718N m Losa para protección de conducto incluyendo mallazo, hormigón HA-25 vertido desde camión o cubilote, vibrado y colocado.
- 800.0035N m Escalera metálica tipo barco, formada con tubos de 2" de diámetro, y distancia entre peldaños de 30 cm, incluso jaula de protección, chapas y tornillos de anclaje, pintura de protección antioxidante y pintura de acabado en color totalmente colocada.
- 800.0036N Ud. Sumidero de rejilla de hierro galvanizado de 0,40x1,10 m, pintura con oxidrón negro, conforme a norma une 124 y/o según normativa vigente.

- 810.0006N Ud. pozo de registro, diámetro interior 1.200 cm. con una profundidad de entre 1,00 y 2,00 m, impermeabilizado en el trasdós, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero m-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/p/40/i de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido de solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero csiv-w2. incluso p.p. de formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa de hormigón armado y medios auxiliares totalmente terminado, s/ cte-hs5, UNE-EN 998-1 y UNE-EN 998-2.
- 810.0016N Ud. Tapa de registro de fundición dúctil, clase d 400 para tráfico medio, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado y antirrobo, enrasada con la superficie, marcado con identificación de canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.
- 810.0017N m2 Losa prefabricadas de hormigón en tapas de arquetas, homologada por canal de Isabel II, para una carga de rotura de 250 kn, incluso argollas para levantamiento y p.p. de cerco y contracerco metálicos, colocada en obra.
- 856.0010N Ud. Redacción de informe para solicitud de permiso de cruce o actuación, tramitación del permiso y realización de todas las gestiones necesarias ante el organismo competente para la obtención de la conformidad de la actuación.

Los carretes se abonarán al precio incluido para cada una de ellos en los cuadros de precios

- 810.0003N Ud. Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0008N Ud. Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 1.000 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 800.0028N Ud. Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 1.000 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0037N Ud. Carrete embridado de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y longitud 500 mm conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 800.0034N Ud. Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Los carretes o juntas de desmontaje se abonarán al precio incluido para cada una de ellos en los cuadros de precios

- 800.0025N Ud. de Junta de desmontaje, PN 16 atm, DN 400 mm, de fundición dúctil, formada por brida-Enchufe serie corta y contrabridas de dicho material, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina de epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, bulones de acero y juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento

- 810.0033N Ud. de Junta de desmontaje, PN 16 atm, DN 200 mm, de fundición dúctil, formada por brida-Enchufe serie corta y contrabridas de dicho material, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina de epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, bulones de acero y juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento
- 800.311N Ud. Junta de desmontaje, PN 16 atm, DN 400 mm, de fundición dúctil, formada por brida-Enchufe serie larga y contrabridas de dicho material, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina de epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, bulones de acero y juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0015N Ud. de Junta de desmontaje, PN 16 atm, DN 500 mm, de fundición dúctil, formada por brida-Enchufe serie corta y contrabridas de dicho material, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina de epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, bulones de acero y juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento
- 810.0021N Ud. de Junta de desmontaje, PN 16 atm, DN 150 mm, de fundición dúctil, formada por brida-Enchufe serie corta y contrabridas de dicho material, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina de epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, bulones de acero y juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Las válvulas de mariposa se medirán y abonarán por el número de unidades realmente instaladas, conforme a las partidas incluidas en el cuadro de precios.

- 800.0024N Ud. Válvula de mariposa, DN 400 mm, PN 10/16, serie 13 conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con unión mediante bridas, revestimiento de epoxi o vitrocerámico y reductor de accionamiento manual según especificación técnica vigente de canal de Isabel II de elementos de maniobra y control, válvulas de mariposa, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 800.0032N Ud. Válvula de mariposa, DN 200 mm, PN 10/16, serie 13 conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con unión mediante bridas, revestimiento de epoxi o vitrocerámico y reductor de accionamiento manual según especificación técnica vigente de canal de Isabel II de elementos de maniobra y control, válvulas de mariposa, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 800.307N Ud. Válvula de mariposa, DN 400 mm, PN 25, serie 14 conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, excéntrica, con unión mediante bridas, revestimiento de epoxi o vitrocerámico y reductor y actuador motorizado según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Mariposa, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0002N Ud. Válvula de mariposa, DN 150 mm, PN 10/16, serie 14 conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con unión mediante bridas, revestimiento de epoxi o vitrocerámico y reductor de accionamiento manual según especificación técnica vigente de canal de Isabel II de elementos de maniobra y control, válvulas de mariposa, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0007N Ud. Válvula de mariposa, DN 500 mm, PN 10/16, serie 13 conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con unión mediante bridas, revestimiento de epoxi o vitrocerámico y reductor de accionamiento manual según especificación técnica vigente de canal de Isabel II de elementos de maniobra y control, válvulas de mariposa, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0014N Ud. Válvula de mariposa, DN 150 mm, PN 10/16, serie 13 conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con unión mediante bridas, revestimiento de epoxi o vitrocerámico y reductor de accionamiento manual según especificación técnica vigente de canal de Isabel II de elementos de maniobra y control, válvulas de mariposa, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Dentro de este precio se incluyen los siguientes conceptos:

• Adquisición y montaje de la válvula de mariposa.

• Sistema de by-pass (cuando proceda).

• Tornillería y juntas

• Transporte desde fábrica a pie de obra o zona de acopio.

• Realización de pruebas.

Las válvulas de compuerta se medirán y abonarán por el número de unidades realmente suministradas a pie de obra o zona de acopio de fácil acceso, a las cuales se les aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº 1, según el diámetro y la presión nominal.

Dentro de este precio se incluyen los siguientes conceptos:

• Fabricación y suministro de la válvula de compuerta.

• Tornillería y juntas.

• Transporte de fábrica a pie de obra o zona de acopio

• Realización de las pruebas

- 800.310N Ud. Válvula de compuerta, DN 150 mm, PN 25, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Las ventosas y los purgadores simples se medirán y abonarán por el número de unidades realmente suministradas a pie de obra o zona de acopio de fácil acceso de cada equipo, según el diámetro y la presión nominal, y se abonaran al precio incluido para cada una de ellos en el Cuadro de precios nº 1.

- 810.0023 N Ud. Suministro e instalación de ventosa automática trifuncional con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire, PN 10/16, con unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico, incluso juntas elastoméricas de estanqueidad, tornillería de acero inoxidable y pruebas

Dentro de este precio se incluyen los siguientes conceptos:

• La fabricación y suministro del equipo, cumpliendo todas las prescripciones incluidas en el presente Pliego.

• La tornillería y juntas.

• El transporte de fábrica a pie de obra o zona de acopio de fácil acceso con vehículo de carretera.

• La realización de pruebas

Las tuberías se abonarán por metros realmente colocados, y los elementos especiales por unidades a los siguientes precios:

- 800.0015N m Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, clase 40, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 800.0400N m de Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, clase 50, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0018N m de Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, clase 30, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 800.0305N M. Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para saneamiento, diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, PFA 30, con revestimiento interior de mortero de cemento aluminoso y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de

barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento

- 800.0030N m Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, clase 40, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Las tuberías se colocan sobre una cama de arena de 15 cm de espesor al precio:

- 332.0799N m3 Extensión de arena de río en fondo de zanja hasta su cota definitiva por medios manuales o mecánicos.

Sobre las tuberías se señalizará la posición mediante una cinta señalizadora, al precio:

- 290.0209N m Colocación de banda azul señalizadora de colectores en el interior de zanja.

Las bridas codos y Tes se abonarán al precio incluido para cada una de ellos en los cuadros de precios

- 810.0026N Ud. Brida-Enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 400y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 O UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 800.0027N de Brida-espiga lisa de fundición dúctil con brida y extremo liso C 40, DN 400, y una brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 O UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 800.0029N Ud. de Derivación en T de fundición dúctil con triple brida, PN 16 atm, DN 400 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 800.0031N Ud. Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 400 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 O UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 800.316N Ud. Brida-espiga (liso) de fundición dúctil con una brida, PN 25 atm, y extremo liso, C 40, DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0004N Ud. Brida-Enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 150, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 O UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0005N Ud. de Brida-espiga lisa de fundición dúctil con extremo liso C 64, DN 150, y una brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 O UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0009N Ud. Brida-Enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 500y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 O UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en

EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

- 810.0010N Ud. de Brida-espiga lisa de fundición dúctil con brida y extremo liso C 40, DN 500, y una brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 O UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0011N Ud. de Derivación en T de fundición dúctil con triple brida, PN 16 atm, DN 500 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0012N Ud. Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 O UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0020N Ud. Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 500 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 O UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.0022N Ud. Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 600 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 O UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.1022N ud reducción de fundición dúctil con sistema de conexión mediante bridas de 600-500/400 mm de diámetro fabricado según norma une en 545:2011, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en epdm, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma une-en 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.
- 810.1011N ud derivación en T de fundición dúctil con triple brida, PN 16 atm, DN 600 mm, y derivación de dn según proyecto, conforme a norma une-en 545 o une-en 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en epdm, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma une-en 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

900.6.1 HINCAS DE GALERÍAS, TUBERÍAS Y MICROPILOTES

En cuanto al la realización de las hincas se abonarán al precio de la unidad incluida en los cuadros de precios:

- U01026330 Ud. Implantación, retirada y transporte de equipo perforador de escudo abierto para hinca de tubería de chapa de acero de diámetro interior inferior a 1.500 mm.
- 800.0070N m Tubería hincada de DN 700 mm de diámetro interior, de chapa de acero de espesor mínimo 0,8% del diámetro, revestida con al menos 300 micras de resina de poliuretano, conforme a la norma une-EN 10224 y/o normativa vigente, en cualquier clase de terreno incluso roca, con equipo de escudo abierto, extracción de los productos procedentes de la excavación totalmente colocada, incluso p.p. de juntas de estanqueidad, inyecciones bentoníticas, demolición posterior de macizo, maquinaria y medios auxiliares, medido sobre perfil.
- 800.0090N m Tubería hincada de DN 900 mm de diámetro interior, de chapa de acero de espesor mínimo 0,8% del diámetro, revestida con al menos 300 micras de resina de poliuretano, conforme a la norma une-EN 10224 y/o normativa vigente, en cualquier clase de terreno incluso roca, con equipo de escudo abierto, extracción de los productos procedentes de la excavación totalmente colocada, incluso p.p. de juntas de estanqueidad, inyecciones bentoníticas, demolición posterior de macizo, maquinaria y medios auxiliares, medido sobre perfil.

El resto de partidas intervinientes en la reposición del saneamiento se valorarán conforme a la partida del cuadro de precios correspondiente: losa de protección de tubos, micropilotes, excavación en zanja. La armadura del micropilote se abonará aparte conforme a los kg de acero estructural realmente dispuestos en el interior de aquéllos.

Madrid, mayo de 2021

ICCP AUTOR DEL PROYECTO



Fdo. Carmen Olmeda Clemares

ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo. D Alfredo López de la Fuente

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1							
SUBCAPÍTULO 800.ABA1 Reposición Abastecimiento. Act. 1							
APARTADO 800.CYII01 CYII-01							
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
301.0040	**m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**						
		1	9,00	1,20		10,80	
							10,80
							10,800
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Bajo acera DN 500	1	154,00	1,20	1,51	279,05	
	Bajo acera DN 150	1	44,00	1,20	1,51	79,73	
	Cámara válvulas	1	5,45	5,35	3,56	103,80	
	Dado anclaje codos 45 DN 500 S/N CYII	4	13,50			54,00	
	Dado anclaje codos 45 DN 150 S/N CYII	2	1,10			2,20	
							518,78
							518,780
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**						
	FD-500	1	47,00	1,20	0,15	8,46	
	DF-150	1	11,00	0,80	0,15	1,32	
							9,78
							9,780
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Igual excav	518,777				518,78	
	Restar arena fondo de zanja	-9,78				-9,78	
	A deducir Cámara válvula	-1	4,45	4,35	3,56	-68,91	
	Restar limpieza	-1	4,45	4,35	0,10	-1,94	
	Restar tubería DN 500	1	47,00	0,19		8,93	
	Restar tubería DN 150	1	11,00	0,02		0,22	
	Dado anclaje codos 45 DN 500 S/N CYII	-4	13,50			-54,00	
	Dado anclaje codos 45 DN 150 S/N CYII	-2	1,10			-2,20	
							391,10
							391,100
410.0020	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA MÍNIMA DE ACERO DE 40 kg/m³**						
	Camara Válvulas + Desagüe						
	Lado Largo	2	4,45	0,30	1,66	4,43	
	Lado Corto	2	3,75	0,30	1,66	3,74	
	Desagüe	2	0,80	0,30	1,66	0,80	
		1	31,85	0,30	1,66	15,86	
	Anclajes						
	Macizo anclaje cámara válvulas	1	4,45	4,35	1,80	34,84	
	Dado anclaje codos 45 DN 500 S/N CYII	4	13,50			54,00	
	Dado anclaje codos 45 DN 150 S/N CYII	2	1,10			2,20	
							115,87
							115,870
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**						
	Macizo anclaje cámara válvulas	1	4,45	4,35	0,10	1,94	
							1,94
							1,940
810.0017N	**m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN TAPAS ARQ., CARGA DE ROTURA 25 T**						
	Para cámara válvula divisoria	1	4,45	4,35		19,36	
							19,36
							19,360
800.0035N	**m ESCALERA METÁLICA**						
	Para cámara Válvula divisoria + desagüe	2	1,80			3,60	
							3,60
							3,600
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**						
	Para cámara válvula divisoria	3	7,00			21,00	
							21,00
							21,000
660.0010	**m2 ENCACHADO DE PIEDRA**						
	Cámara válvula divisoria + desagüe	1	0,80	1,55		1,24	
							1,24
							1,240
800.0036N	**ud SUMIDERO DE REJILLA**						
	Cámara válvula divisoria + desagüe	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0016N	**ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 TRÁFICO MEDIO**						
	Para registro válvula compuerta	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0018N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø500 CLASE 30**						
		1	47,00			47,00	
							47,00
							47,000
800.0015N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø150 CLASE 40**						
		1	11,00			11,00	
							11,00
							11,000
290.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE**						
	Bajo Acera	1	47,00			47,00	
		1	11,00			11,00	
							58,00
							58,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
810.0008N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø500**						
	Para válvula divisoria. Carrete pasamuros	2				2,00	
							2,00
							2,000
810.0015N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 500 BE CORTA**						
	Para válvula divisoria 500.	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0007N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø500 C**						
	Vávula divisoria	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0009N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø500**						
	Para válvula divisoria	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0010N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø500**						
	Para válvula divisoria	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0011N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø500**						
	Para desagüe	1				1,00	
	Para derivación a 150	1				1,00	
							2,00
							2,000
810.0020N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø500 1/4-1/32**						
	En tubería	4				4,00	
							4,00
							4,000
810.0002N	**ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø150 C**						
	Para registro válvula compuerta	1				1,00	
	Para desagüe	2				2,00	
							3,00
							3,000
810.0014N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø150 C**						
	Para desagüe	2				2,00	
							2,00
							2,000
810.0021N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 150 BE CORTA**						
	Para Válvula compuerta.	1				1,00	
	Para desagüe	2				2,00	
							3,00
							3,000
810.0003N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø150**						
	Para válvula compuerta.	1				1,00	
	Pasamuros						
	Para desagüe	1				1,00	
							2,00
							2,000
							2,000
810.0037N	**ud CARRETE BB PN 16 Ø150 L 500**						
	Cámara Válvula divisoria + desagüe	4				4,00	
							4,00
							4,000
810.0012N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32**						
	Para desagüe	2				2,00	
	En tubería	2				2,00	
							4,00
							4,000
810.0004N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø150**						
	Para Válvula compuerta	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0005N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø150**						
	Para válvula compuerta	1				1,00	
							1,00
							1,000
APARTADO 800.CYII02 CYII-02							
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
301.0040	**m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**						
	Bajo firme	1	80,00	1,20		96,00	
							96,00
							96,000
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Tubo de Dn 500	1	171,00	1,20	1,80	369,36	
	Cámará válvula + ventosa	1	3,50	3,50	4,20	51,45	
	Dado anclaje codos 45 DN 500 S/N CYII	4	13,50			54,00	
							474,81
							474,810
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**						
	En tubería DN 500	1	170,00	1,20	0,15	30,60	
							30,60
							30,600
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Tubo de 500	1	171,00	1,20	1,80	369,36	
	Restar arena	-1	171,00	1,20	0,15	-30,78	
	Restar tubo 500	-1	171,00	0,20		-34,20	
	Cámará válvula + ventosa	1	3,50	3,50	4,20	51,45	
	Restar cámara	-1	2,50	2,50	4,10	-25,63	
	Restar hormigón limpieza	-1	2,50	2,50	0,10	-0,63	
							329,57
							329,570

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
410.0020	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA MÍNIMA DE ACERO DE 40 kg/m³**						
	Arqueta seccionamiento + ventosa						
	Muros laterales cámara válvula + ventosa	2	2,50	0,30	2,05	3,08	
	Muros laterales cámara válvula + ventosa	2	1,90	0,30	1,10	1,25	
	Anclajes						
	Dado anclaje cámara válvula + ventosa	2	2,05	0,60	0,95	2,34	
	Macizo anclaje cámara válvula + ventosa	1	2,50	2,50	2,05	12,81	
	Dado anclaje codos 45 DN 500 S/N CYII	4	13,50			54,00	
							73,48
							73,480
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**						
	Macizo anclaje cámara válvula + ventosa	1	2,50	2,50	0,10	0,63	
							0,63
							0,630
810.0017N	**m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN TAPAS ARQ., CARGA DE ROTURA 25 T**						
	Para cámara válvula + ventosa	1	2,50	2,50		6,25	
							6,25
							6,250
800.0035N	**m ESCALERA METÁLICA**						
	Para cámara Válvula + ventosa	1	3,00			3,00	
							3,00
							3,000
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**						
	Para cámara válvula + ventosa	2	7,00			14,00	
							14,00
							14,000
810.0016N	**ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 TRÁFICO MEDIO**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0018N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø500 CLASE 30**						
		1	171,00			171,00	
							171,00
							171,000
290.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE**						
	Tubería 500	1	171,00			171,00	
							171,00
							171,000
810.0008N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø500**						
		2				2,00	
							2,00
							2,000
810.0007N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø500 C**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0023N	**ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø150**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0002N	**ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø150 C**						
	Para ventosa	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0015N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 500 BE CORTA**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0011N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø500**						
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0020N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø500 1/4-1/32**						
		4				4,00	
							4,00
							4,000
810.0009N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø500**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0010N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø500**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2							
SUBCAPÍTULO 800.ABA2 Reposiciones Abastecimiento Act. 2							
APARTADO 800.CYII03 CYII-03							
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**						
							1,000
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Foso ataque hinca						
		1	12,00	6,50	4,25	331,50	
	Tacón foso hinca	1	5,60	0,35	0,75	1,47	
	Foso salida						
		1	3,00	4,00	2,50	30,00	
	Cámará válvula 400 + ventosa	1	4,50	4,50	3,70	74,93	
	Cámara válvula 400 +desagüe	2	4,50	4,70	4,05	171,32	
	Cámara válvula 400	1	3,00	3,00	3,70	33,30	
	Tubería 400	1	834,00	1,10	1,90	1.743,06	
	Anclajes						
	Anclaje codo 90º DN 400	1	16,38			16,38	
	Anclaje codo 45º DN 400	1	7,81			7,81	
	Anclaje codo 22.5º DN 400	3	4,00			12,00	
	Derivaciones DN 150	5	1,37			6,85	
							2.428,62
							2.428,620
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**						
	Tubería 400	1	834,00	1,10	0,15	137,61	
							137,61
							137,610
410.0020	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA MÍNIMA DE ACERO DE 40 kg/m³**						
	Camarás de válvulas						
	Muros cámara válvula 400	2	2,00	0,30	1,85	2,22	
	Muros cámara válvula 400	2	1,40	0,30	1,85	1,55	
	Muros cámara válvula + ventosa	2	2,50	0,30	1,85	2,78	
	Muros cámara válvula + ventosa	2	1,90	0,30	1,85	2,11	
	Muros laterales cámara válvula 400 +desagüe	2	2,50	0,30	1,85	2,78	
	Muros laterales cámara válvula 400 +desagüe	2	1,00	0,30	1,85	1,11	
	Muros laterales desagüe cámara válvula 400 +desagüe	2	1,10	0,30	2,45	1,62	
	Muro lateral desagüe cámara válvula 400 +desagüe	1	1,55	0,30	2,45	1,14	
	Anclajes						
	Dados anclaje cámara válvula 400	2	1,75	0,50	1,75	3,06	
	Macizo anclaje cámara válvula 400	1	2,00	2,00	1,75	7,00	
	Dado anclaje cámara válvula + ventosa	2	1,75	0,50	0,85	1,49	
	Macizo anclaje cámara válvula + ventosa	1	2,50	2,50	1,75	10,94	
	Dado anclaje cámara válvula 400 +desagüe	2	1,75	0,50	0,85	1,49	
	Macizo anclaje cámara válvula 400 +desagüe	1	2,50	1,60	1,50	6,00	
	Macizo de anclaje desagüe cámara válvula 400 + desagüe	1	1,10	2,15	1,00	2,37	
	Anclaje codo 90º DN 400	1	16,38			16,38	
	Anclaje codo 45º DN 400	1	7,81			7,81	
	Anclaje codo 22.5º DN 400	3	4,00			12,00	
	Derivaciones DN 150	5	1,37			6,85	
							90,70
							90,700
610.0010	**m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA**						
	Fondo foso ataque	1	10,80	5,60	0,10	6,05	
							6,05
							6,050
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**						
	Limpieza macizo anclaje cámara válvula 400	1	3,50	3,50	0,10	1,23	
	Limpieza macizo anclaje valvula + ventosa	1	4,50	4,50	0,10	2,03	
	Limpieza macizo anclaje válvula 400 + desagüe	1	4,50	4,70	0,10	2,12	
							5,38
							5,380
610.0030	**m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS**						
	En foso de ataque						
	Contorno exterior foso hinca	1	10,80	5,60	4,15	250,99	
	Restar contorno interior foso hinca	-1	10,00	5,00	3,85	-192,50	
	Tacón		5,60	0,30	0,70	1,18	
							59,67
							59,670
600.0020	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD**						
	En foso de ataque hinca						
	Cuantía 100 kg/m3 de HA-25	5.967				5.967,00	
							5.967,00
							5.967,000
680.0010	**m2 ENCOFRADO OCULTO PLANO**						
	Contorno exterior foso hinca	2	10,80		4,15	89,64	
		2	5,60		4,15	46,48	
	contorno interior foso hinca	2	10,00		3,85	77,00	
		2	5,00		3,85	38,50	
							251,62
							251,620
301.0020	**m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO**						
	Igual que HA-25 en foso de ataque	59,67				59,67	
							59,67
							59,670
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	En foso de ataque						
	Foso ataque hinca	1			327,50	327,50	
	Foso salida hinca	1			30,00	30,00	
	En cámaras de válvulas						
	Cámara válvula 400	1	3,50	3,50	3,70	45,33	
	Restar cámara	-1	2,00	2,00	3,60	-14,40	
	Restar limpieza	-1	3,50	3,50	0,10	-1,23	
	Cámará válvula + ventosa	1	4,50	4,50	3,70	74,93	
	Restar cámara	-1	2,50	2,50	3,60	-22,50	
	Restar hormigón limpieza	-1	4,50	4,50	0,10	-2,03	
	Cámara válvula 400 +desagüe	1	4,50	4,70	4,05	85,66	
	Restar cámara	-1	2,50	1,60	3,95	-15,80	
	Restar desagüe cámara	-1	1,10	2,15	3,95	-9,34	
	Restar limpieza	-1	4,50	4,70	0,10	-2,12	
	En zanjas						
	Igual medición excavación	1	834,00	1,10	1,90	1.743,06	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Restar hueco de tubo	-1	834,00	0,17		-141,78	
	Restar cama de arena	-1	834,00	0,15		-125,10	
							1.972,18
							1.972,180
810.0017N	**m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN TAPAS ARQ., CARGA DE ROTURA 25 T**						
	Para cámara válvula + ventosa	1	2,50	2,50		6,25	
	Para cámara 400 + desagüe	1	2,50	1,30		3,25	
	Para cámara 400 + desagüe	1	2,15	1,20		2,58	
							12,08
							12,080
660.0010	**m2 ENCACHADO DE PIEDRA**						
	Cámara válvula 400 + desagüe	1	1,55	0,80		1,24	
							1,24
							1,240
800.0035N	**m ESCALERA METÁLICA**						
	Para cámara Válvula + ventosa	1	3,00			3,00	
	Para cámara Válvula 400 + desagüe	1	3,00			3,00	
	Para cámara Válvula	1				1,00	
							7,00
							7,000
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**						
	Para cámara válvula + ventosa	16				16,00	
	Para cámara válvula 400 +desagüe	16				16,00	
	Para cámara válvula 400	8				8,00	
							40,00
							40,000
800.0036N	**ud SUMIDERO DE REJILLA**						
	Cámara válvula 400 + desagüe	1				1,00	
	Cámara válvula	1				1,00	
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00	
							3,00
							3,000
810.0016N	**ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 TRÁFICO MEDIO**						
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00	
	Para cámara 400 + desagüe	2				2,00	
	Para cámara válvula 400	1				1,00	
							4,00
							4,000
800.0070N	**m TUBERÍA HINCADA CHAPA DE ACERO DN 700 ESCUDO ABIERTO**						
		18				18,00	
							18,00
							18,000
800.0400N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø400 CLASE 50**						
		1	834,00			834,00	
							834,00
							834,000
290.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE**						
	Tubería 400	1	834,00			834,00	
							834,00
							834,000
800.0024N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø400 C**						
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00	
	Cámara Válvula 400 + desagüe	1				1,00	
	Cámara válvula	1				1,00	
							3,00
							3,000
800.0025N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 400 BE CORTA**						
	Cámara Válvula	1				1,00	
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00	
	Cámara válvula 400 + desagüe	1				1,00	
							3,00
							3,000
800.0028N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø400**						
	Cámara Válvula	2				2,00	
	Cámara válvula + ventosa	2				2,00	
	Cámara válvula 400+ Desagüe	2				2,00	
							6,00
							6,000
800.0029N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø400**						
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00	
	Cámara válvula 400+ desagüe	1				1,00	
	Derivaciones	5				5,00	
							7,00
							7,000
800.0026N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø400**						
	Cámara Válvula	1				1,00	
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00	
	Cámara válvula 400+ Desagüe	1				1,00	
							3,00
							3,000
800.0027N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø400**						
	Cámara Válvula	1				1,00	
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00	
	Cámara válvula 400+ Desagüe	1				1,00	
							3,00
							3,000
800.0031N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø400 1/4-1/32**						
	Una por quiebro	5				5,00	
							5,00
							5,000
810.0002N	**ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø150 C**						
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00	
	Cámara válvula 400 + desagüe	1				1,00	
							2,00
							2,000
810.0014N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø150 C**						
	Cámara Válvula 400 + desagüe	1				1,00	
							1,00
							1,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
810.0023N	**ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø150**						
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0021N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 150 BE CORTA**						
	Cámara válvula 400 + Desagüe	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0037N	**ud CARRETE BB PN 16 Ø150 L 500**						
	Cámara Válvula 400 + desagüe	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0003N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø150**						
	Cámara válvula 400 + Desagüe	1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0012N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32**						
	Cámara válvula 400 + Desagüe	2				2,00	
							2,00
							2,000
APARTADO 800.CYII04 CYII-04							
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**						
							1,000
301.0040	**m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**						
	Bajo calzada	1	200,00	0,90		180,00	
							180,00
							180,000
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Cámaras						
	Cámara válvula + 2 ventosas	1	3,50	3,50	3,75	45,94	
	Cámara válvula 400 +desagüe	1	4,50	4,70	4,05	85,66	
	Tubería						
	Tubería 400	1	686,00	1,10	1,90	1.433,74	
	Anclajes						
	Anclaje codo 45º DN 400	4	7,81			31,24	
	Anclaje codo 22.5º DN 400	4	4,00			16,00	
	Derivaciones DN 250	1	4,00			4,00	
							1.616,58
							1.616,580
410.0020	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA MÍNIMA DE ACERO DE 40 kg/m³**						
	Cámaras de Válvulas						
	Muros cámara válvula + 2 ventosas	2	2,50	0,30	1,85	2,78	
	Muros cámara válvula + 2 ventosas	2	1,90	0,30	1,85	2,11	
	Muros laterales cámara válvula 400 +desagüe	2	2,50	0,30	1,85	2,78	
	Muros laterales cámara válvula 400 +desagüe	2	1,00	0,30	1,85	1,11	
	Muros laterales desagüe cámara válvula 400 +desagüe	2	1,10	0,30	2,45	1,62	
	Muro lateral desagüe cámara válvula 400 +desagüe	1	1,55	0,30	2,45	1,14	
	Anclajes						
	Dado anclaje cámara válvula + 2 ventosas	2	1,75	0,50	0,85	1,49	
	Macizo anclaje cámara válvula + 2 ventosas	1	3,50	3,50	1,75	21,44	
	Dado anclaje cámara válvula 400 +desagüe	2	1,75	0,50	0,85	1,49	
	Macizo anclaje cámara válvula 400 +desagüe	1	2,50	1,60	1,50	6,00	
	Macizo de anclaje desagüe cámara válvula 400 + desagüe	1	1,10	2,15	1,00	2,37	
	Anclaje codo 22.5º DN 400	4	4,00			16,00	
	Anclaje codo 45º DN 400	4	7,81			31,24	
	Derivaciones DN 250	1	4,00			4,00	95,57
							95,570
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**						
	Limpieza macizo anclaje valvula + ventosa	1	3,50	3,50	0,10	1,23	
	Macizo anclaje válvula 400 + desagüe	1	4,50	4,70	0,10	2,12	
							3,35
							3,350
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**						
	Zanja tubo 400		686,00	1,10	0,15	113,19	
							113,19
							113,190
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Cámaras válvulas						
	Cámara válvula + 2 ventosas	1	3,50	3,50	3,70	45,33	
	Restar cámara	-1	2,50	2,50	3,60	-22,50	
	Quitar contorno arqueta	-4	0,85	0,85	1,15	-3,32	
	Restar limpieza	-1	2,50	2,50	0,10	-0,63	
	Cámara válvula 400 +desagüe	171,32				171,32	
	Restar cámara	-31,6				-31,60	
	Restar desagüe cámara	-18,68				-18,68	
	Restar limpieza	-4,23				-4,23	
	Tubería						
	Zanja	1	686,00	1,10	1,90	1.433,74	
	Restar arena	-1	686,00	1,10	0,15	-113,19	
	Restar tubo	-1	686,00	0,17		-116,62	
							1.339,62
							1.339,620
810.0017N	**m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN TAPAS ARQ., CARGA DE ROTURA 25 T**						
	Para cámara válvula + 2 ventosas	1	3,50	3,50		12,25	
	Para cámara 400 + desagüe	1	2,50	1,30		3,25	
	Para cámara 400 + desagüe	1	2,15	1,20		2,58	
							18,08
							18,080
800.0036N	**ud SUMIDERO DE REJILLA**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0016N	**ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 TRÁFICO MEDIO**						
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Para cámara 400 + desagüe	2				2,00	
							3,00
							3,000
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**						
	Para cámara válvula + 2 ventosas	16				16,00	
	Para cámara 400 + desagüe	32				32,00	
							48,00
							48,000
800.0035N	**m ESCALERA METÁLICA**						
	Para cámara Válvula + 2 ventosa	1	3,00			3,00	
	Para cámara 400 + desagüe	1	3,00			3,00	
							6,00
							6,000
800.0030N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø400 CLASE 40**						
	Según plano 2.17.1.2	1	686,00			686,00	
							686,00
							686,000
290.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE**						
	Igual que tubería	686				686,00	
							686,00
							686,000
800.0024N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø400 C**						
		2				2,00	
							2,00
							2,000
800.0028N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø400**						
	Para cámara 400 + desagüe	2				2,00	
	Para cámara válvula + ventosa	2				2,00	
							4,00
							4,000
800.0025N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 400 BE CORTA**						
	Para cámara 400 + desagüe	1				1,00	
	Para cámara válvula + ventosa	1				1,00	
							2,00
							2,000
800.0029N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø400**						
	Para cámara 400 + desagüe	1				1,00	
	Para cámara válvula + ventosa	2				2,00	
	Para derivación 250	1				1,00	
							4,00
							4,000
800.0026N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø400**						
	Para cámara 400 + desagüe	1				1,00	
	Para cámara válvula + ventosa	1				1,00	
							2,00
							2,000
800.0027N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø400**						
	Para cámara 400 + desagüe	1				1,00	
	Para cámara válvula + ventosa	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							2,00
							2,000
800.0031N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø400 1/4-1/32**						
	En tubería	8				8,00	
							8,00
							8,000
810.0023N	**ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø150**						
		2				2,00	
							2,00
							2,000
810.0002N	**ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø150 C**						
	Cámara válvula + ventosa	2				2,00	
	Cámara válvula 400+ Desagüe	1				1,00	
							3,00
							3,000
810.0014N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø150 C**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0003N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø150**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0037N	**ud CARRETE BB PN 16 Ø150 L 500**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
	APARTADO 800.CYII05 CYII-05						
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**						
							1,000
301.0040	**m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**						
	Tubería 400	1	730,00	1,10		803,00	
							803,00
							803,000
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Cámaras de válvulas						
	Cámara válvula + ventosa +desagüe	1	3,70	3,50	3,45	44,68	
	Cámara válvula 400 +desagüe	1	4,50	4,70	3,45	72,97	
	Cámara Válvula 200	1	3,20	3,20	2,85	29,18	
	Cámara válvula 150	2	3,10	3,10	2,85	54,78	
	Tubería						
	Tubería 400	1	730,00	1,10	1,90	1.525,70	
	Anclajes						
	Derivación 200	1	2,46			2,46	
	Derivación 150	2	1,37			2,74	
							1.732,51
							1.732,510
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**						

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Tubería 400	1	730,00	1,10	0,15	120,45	
							120,45
							120,450
410.0020	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA MÍNIMA DE ACERO DE 40 kg/m³**						
	Cámaras de válvulas						
	Muros laterales cámara válvula + ventosa + desagüe	2	2,50	0,30	1,85	2,78	
	Muros laterales cámara válvula +ventosa + desagüe	2	1,00	0,30	1,85	1,11	
	Muros laterales cámara válvula + ventosa + desagüe. Desagüe	2	1,10	0,30	1,85	1,22	
	Muros laterales cámara válvula + ventosa + desagüe. Desagüe	1	1,55	0,30	1,85	0,86	
	Muros laterales cámara válvula 400 +desagüe	2	2,50	0,30	1,85	2,78	
	Muros laterales cámara válvula 400 +desagüe	2	1,00	0,30	1,85	1,11	
	Muros laterales desagüe cámara válvula 400 +desagüe	2	1,10	0,30	2,45	1,62	
	Muro lateral desagüe cámara válvula 400 +desagüe	1	1,55	0,30	2,45	1,14	
	Anclajes						
	Dados anclaje cámara válvula + ventosa + desagüe	2	1,75	0,50	0,85	1,49	
	Macizo anclaje cámara válvula + ventosa + desagüe	1	2,50	1,60	1,50	6,00	
	Macizo anclaje cámara válvula + ventosa + desagüe	1	2,15	1,20	1,50	3,87	
	Dado anclaje cámara válvula 400 +desagüe	2	1,75	0,50	0,85	1,49	
	Macizo anclaje cámara válvula 400 +desagüe	1	2,50	1,60	1,50	6,00	
	Macizo de anclaje desagüe cámara válvula 400 + desagüe	1	1,10	2,15	1,00	2,37	
	Dado anclaje cámara válvula 200	2	1,10	0,40	0,65	0,57	
	Macizo anclaje cámara válvula 200	1	2,10	2,10	1,10	4,85	
	Dado anclaje cámara válvula 150	4	0,95	0,40	0,60	0,91	
	Macizo anclaje cámara válvula 150	2	2,10	2,10	0,80	7,06	
	Derivación 200	1	2,46			2,46	
	Derivación 150	2	1,37			2,74	
							52,43
							52,430
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**						
	Macizo anclaje cámara válvula + ventosa + desagüe	1	3,50	3,70	0,10	1,30	
	Macizo anclaje válvula 400 + desagüe	1	4,50	4,70	0,10	2,12	
	Macizo anclaje cámara válvula 200	1	2,20	2,20	0,10	0,48	
	Macizo anclaje cámara válvula 150	2	2,10	2,10	0,10	0,88	
							4,78
							4,780
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Cámaras de Válvulas						
	Cámara válvula + ventosa +desagüe	1	3,70	3,50	3,45	44,68	
	Restar cámara	-1	2,50	1,60	3,35	-13,40	
	Restar limpieza	-1	2,50	1,60	0,10	-0,40	
	Restar cámara desagüe	-1	2,15	1,20	3,35	-8,64	
	Restar limpieza	-1	2,15	1,20	0,10	-0,26	
	Cámara válvula 400 +desagüe	1	4,50	4,70	4,05	85,66	
	Restar cámara	-1	2,50	1,60	3,95	-15,80	
	Restar limpieza	-1	2,50	1,60	0,10	-0,40	
	Restar desagüe cámara	-1	1,10	2,15	3,95	-9,34	
	Restar limpieza	-1	1,10	2,15	0,10	-0,24	
	Cámara Válvula 200	1	3,20	3,20	2,85	29,18	
	Restar cámara	-1	2,50	1,60	3,95	-15,80	
	Restar limpieza	-1	2,50	1,60	0,10	-0,40	
	Cámara válvula 150	2	3,10	3,10	2,85	54,78	
	Restar cámara	-2	2,10	2,10	2,75	-24,26	
	Restar limpieza	-2	2,10	2,10	0,10	-0,88	
	Tubería						
	Zanja	1	730,00	1,10	1,90	1.525,70	
	Restar tubo	-1	730,00	1,10		-803,00	
	Restar arena	-1	730,00	1,10	0,15	-120,45	
							726,73
							726,730
810.0017N	**m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN TAPAS ARQ., CARGA DE ROTURA 25 T**						
	Para cámara válvula + ventosa + desagüe	1	3,50	3,50		12,25	
	Para cámara 400 + desagüe	1	2,50	1,30		3,25	
	Para cámara 400 + desagüe	1	2,15	1,20		2,58	
							18,08
							18,080
810.0006N	**ud POZO DE REGISTRO DIÁMETRO INTERIOR 1200 MM, 1<H<2M PROFUN, IMPER**						
	Para válvula de 200	1				1,00	
	Para válvula de 150	2				2,00	
							3,00
							3,000
800.0035N	**m ESCALERA METÁLICA**						
	Para cámara Válvula 400 + desagüe	2	3,00			6,00	
							6,00
							6,000
660.0010	**m2 ENCACHADO DE PIEDRA**						
	Cámara válvula 400 + desagüe	2	1,55	0,80		2,48	
							2,48
							2,480
810.0016N	**ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 TRÁFICO MEDIO**						
	Para cámara válvula + ventosa + desagüe	2				2,00	
	Para cámara 400 + desagüe	2				2,00	
	Cámara válvula 200	1				1,00	
	Para cámara válvula 150	2				2,00	
							7,00
							7,000
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**						
	Para cámara válvula + ventosa + desagüe	16				16,00	
	Para cámara válvula 400 +desagüe	16				16,00	
	Cámara válvula 200	8				8,00	
	Para cámara de 150	2	8,00			16,00	
							56,00
							56,000
800.0036N	**ud SUMIDERO DE REJILLA**						
	Cámara válvula + ventosa + desagüe	1				1,00	
	Cámara válvula 400 + desagüe	1				1,00	
	Cámara válvula 200	1				1,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Cámara válvula 150	2				2,00	
							5,00
							5,000
800.0030N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø400 CLASE 40**						
	Según plano 2.17.1.2	1	730,00			730,00	
							730,00
							730,000
290.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE**						
	Bajo acera	1	730,00			730,00	
							730,00
							730,000
800.0024N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø400 C**						
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00	
	Cámara Válvula 400 + desagüe	1				1,00	
							2,00
							2,000
800.0028N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø400**						
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	2				2,00	
	Cámara válvula 400+ Desagüe	2				2,00	
							4,00
							4,000
800.0025N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 400 BE CORTA**						
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00	
	Cámara válvula 400 + desagüe	1				1,00	
							2,00
							2,000
800.0031N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø400 1/4-1/32**						
	Cambios de dirección	4				4,00	
							4,00
							4,000
800.0026N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø400**						
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00	
	Cámara válvula 400+ Desagüe	1				1,00	
							2,00
							2,000
800.0027N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø400**						
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00	
	Cámara válvula 400+ Desagüe	1				1,00	
							2,00
							2,000
800.0029N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø400**						
	Unión con válvula derivación 200	1				1,00	
	Unión con válvula derivación 150	2				2,00	
	Cámara válvula +Ventosa +Desagüe	2				2,00	
	Cámara válvula 400+ Desagüe	1				1,00	
							6,00
							6,000
800.0032N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø200 C**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
800.0034N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø200**						
		2				2,00	
							2,00
							2,000
810.0033N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 200 BE CORTA**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
810.0002N	**ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø150 C**						
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	2				2,00	
	Cámara Válvula 400 + desagüe	1				1,00	
	Cámara Derivación 150	2				2,00	
							5,00
							5,000
810.0014N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø150 C**						
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00	
	Cámara Válvula 400 + desagüe	1				1,00	
							2,00
							2,000
810.0021N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 150 BE CORTA**						
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00	
	Cámara válvula 400 + Desagüe	1				1,00	
	Para válvula de 150	2				2,00	
							4,00
							4,000
810.0003N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø150**						
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00	
	Cámara válvula 400 + Desagüe	1				1,00	
	Para válvula de 150	4				4,00	
							6,00
							6,000
810.0004N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø150**						
	Para válvula de 150	2				2,00	
							2,00
							2,000
810.0005N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø150**						
	Para válvula de 150	2				2,00	
							2,00
							2,000
810.0012N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32**						

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	2				2,00	
	Cámara válvula 400 + Desagüe	2				2,00	
							4,00
							4,000
810.0037N	**ud CARRETE BB PN 16 Ø150 L 500**						
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00	
	Cámara válvula 400 + Desagüe	1				1,00	
							2,00
							2,000
810.0023N	**ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø150**						
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00	
							1,00
							1,000
APARTADO 800.CYII06 CYII-06							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
		1	14,00	1,25	0,30	5,25	
							5,25
							5,250
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**						
		1	14,00			14,00	
							14,00
							14,000
APARTADO 800.CYII07 CYII-07							
SUBAPARTADO 800.CYII07.01 RETRANQUEOS TUBERÍA Ø=400 mm							
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**						
		1				1,00	1,00
							1,000
800.0400N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø400 CLASE 50**						
		1	40,00			40,00	40,00
							40,000
800.0305N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø600 CLASE 30**						
	Retranqueo tubería	1	150,00			150,00	150,00
							150,000
800.0090N	**m TUBERÍA HINCADA CHAPA DE ACERO DN 900 ESCUDO ABIERTO**						
	Cruce M-22	1	20,00			20,00	20,00
							20,000
U01026330	**ud IMPLANTACIÓN, RETIRADA Y TRANSPORTE ESCUDO ABIERTO ACERO <1500**						
		1				1,000	1,000
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
800.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES ENTERRADAS**						
	Canalización tuberí Ø=400 mm	1	40,00			40,00	
	Canalización tuberí Ø=600 mm	1	150,00			150,00	190,00
							190,000
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	En Tuberías						
	Canalización tuberí Ø=400 mm	1	40,00	1,10	1,90	83,60	
	Canalización tuberí Ø=600 mm	1	150,00	1,40	2,00	420,00	
	En Codos						
	Macizo C-22.5 DN 600 Horizontal	2	2,70	2,70	1,35	19,68	
	Macizo C-45 DN 600 Horizontal	2	3,40	3,40	1,70	39,30	
	Macizo C-45 DN 600 Vertical	4	3,60	3,60	1,80	93,31	
	Macizo C-90 DN 600 Horizontal	2	4,25	4,25	2,10	75,86	
	En Reducciones						
	Macizo Reducción DN 600-400	2	3,10	3,10	1,50	28,83	
	En Tes						
	Macizo T Conexión DN 600-400	1	3,70	3,70	1,85	25,33	785,91
							785,910
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**						
	Canalización tuberí Ø=400 mm	1	40,00	1,10	0,85	37,40	
	Canalización tuberí Ø=600 mm	1	150,00	1,40	1,05	220,50	
	A deducir tubos						
	Tubería Ø=400 mm	-1	40,00	0,13		-5,20	
	Tubería Ø=600 mm	-1	150,00	0,28		-42,00	210,70
							210,700
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	En Tuberías						
	Canalización tuberí Ø=400 mm	1	40,00	1,10	1,90	83,60	
	Canalización tuberí Ø=600 mm	1	130,00	1,40	2,00	364,00	
	A deducir arena						
	Canalización tuberí Ø=400 mm	-1	40,00	1,10	0,85	-37,40	
	Canalización tuberí Ø=600 mm	-1	150,00	1,40	1,05	-220,50	
	A deducir tubos						
	Tubería Ø=400 mm	-1	40,00	0,13		-5,20	
	Tubería Ø=600 mm	-1	150,00	0,28		-42,00	142,50
							142,500
410.0020	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA MÍNIMA DE ACERO DE 40 kg/m³**						
	En Codos						
	Macizo C-22.5 DN 600 Horizontal	2	2,70	2,70	1,35	19,68	
	Macizo C-45 DN 600 Horizontal	2	3,40	3,40	1,70	39,30	
	Macizo C-45 DN 600 Vertical	4	3,60	3,60	1,80	93,31	
	Macizo C-90 DN 600 Horizontal	2	4,25	4,25	2,10	75,86	
	En Reducciones						
	Macizo Reducción DN 600-400	2	3,10	3,10	1,50	28,83	
	En Tes						
	Macizo T Conexión DN 600-400	1	3,70	3,70	1,85	25,33	282,31
							282,310
810.0022N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø600 1/4-1/32**						
	C-22,5 DN 600	2				2,00	
	C-45 DN 600	6				6,00	
	C-90 DN 600	2				2,00	10,00
							10,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
810.1022N	**ud REDUCCIÓN FD BB PN 16 Ø600-400**						
	En conexión con tuberías de DN 400	2				2,00	2,00
							2,000
810.1011N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø600**						
	Conexión Tubería DN 400	1				1,00	1,00
							1,000
800.316N	**ud EMPALME FD BL PN 25 Ø400**						
		3				3,00	3,00
							3,000
SUBAPARTADO 800.CYII07.02 CÁMARA DE SECCIONAMIENTO Y VENTOSA Ø=400 mm							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	S/ especificaciones CYII	1	4,00	4,00	3,65	58,40	58,40
							58,400
410.0030	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA DE ACERO SUPERIOR A 40 kg/m³**						
	Muros cámara	2	1,60	0,30	1,80	1,73	
	Muros cámara	2	1,00	0,30	1,80	1,08	
	Dado anclaje	2	0,50	1,75	0,85	1,49	
	Macizo de anclaje	1	2,00	2,00	1,75	7,00	11,30
							11,300
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**						
	Hormigón limpieza	1	4,00	4,00	0,10	1,60	1,60
							1,600
810.0017N	**m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN TAPAS ARQ., CARGA DE ROTURA 25 T**						
		1	2,00	2,00		4,00	4,00
							4,000
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	S/ especificaciones CYII	1	4,00	4,00	3,65	58,40	
	A deducir cámara	-1	2,00	2,00	3,95	-15,80	42,60
							42,600
800.0035N	**m ESCALERA METÁLICA**						
		1,8				1,80	1,80
							1,800
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**						
		2	8,00			16,00	16,00
							16,000
800.0036N	**ud SUMIDERO DE REJILLA**						
		1				1,00	1,00
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
810.0016N	**ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 TRÁFICO MEDIO**						
		1				1,00	1,00
							1,000
800.307N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MOTORIZADA PN 25 Ø400 I**						
		1				1,00	1,00
							1,000
800.0028N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø400**						
		2				2,00	2,00
							2,000
800.311N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 400 BE larga**						
		1				1,00	1,00
							1,000
800.316N	**ud EMPALME FD BL PN 25 Ø400**						
		2				2,00	2,00
							2,000
800.0029N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø400**						
		1				1,00	1,00
							1,000
800.310N	**ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN 25 Ø150 I**						
		1				1,00	1,00
							1,000
810.0023N	**ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø150**						
		2				2,00	2,00
							2,000
SUBAPARTADO 800.CYII07.03 POZOS DE ATAQUE Y SALIDA HINCAS							
610.0030	**m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS**						
							77,580
600.0020	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD**						
							7.758,000
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
							546,700

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	290.0209N	m	COLOCACIÓN DE BANDA AZUL SEÑALIZADORA DE COLECTORES EN EL INTERIOR DE ZANJA	CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	0,25
0002	301.0020	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	32,44
0003	301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,85
0004	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,63
0005	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	7,02
0006	332.0799N	m3	EXTENSIÓN DE ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA HASTA SU COTA DEFINITIVA POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.	QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	15,29
0007	410.0020	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, BAJANTES, EMBOCADURAS Y POZOS DE REGISTRO (TANTO "IN SITU" COMO PREFABRICADOS) CON UNA CUANTÍA DE ACERO IGUAL O INFERIOR A 40 KG/M³ I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.	CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	194,05
0008	410.0030	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, BAJANTES, EMBOCADURAS Y POZOS DE REGISTRO (TANTO "IN SITU" COMO PREFABRICADOS) CON UNA CUANTÍA DE ACERO SUPERIOR A 40 kg/m³ i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.	DOSCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	215,99
0009	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	36,73
0010	418.0010	ud	PATÉ DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO.	SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,69
0011	600.0020	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, I/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN, SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.	UN EURO con DIECISIETE CÉNTIMOS	1,17
0012	610.0010	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	51,72
0013	610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	69,93
0014	610.0030	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.	OCHENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	88,12
0015	660.0010	m2	ENCACHADO DE PIEDRA EJECUTADO MEDIANTE PIEDRA DE CANTERA PARA ENCACHADO, HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y MORTERO DE CEMENTO PORTLAND, MCP-5, DE DOSIFICACIÓN 1:4.	VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	24,54

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0016	680.0010	m2	ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION.	VEINTISÉIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	26,30
0017	800.0015N	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA, DIÁMETRO NOMINAL DN 150 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC CON CAPA DE ACABADO DE BARNIZ BITUMINOSO O EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SESENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	66,06
0018	800.0024N	ud	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 10/16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CÉNTRICA O EXCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO Y REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO MANUAL SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE MARIPOSA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CUATRO MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4.196,94
0019	800.0025N	ud	JUNTA DE DESMONTAJE, PN 16 ATM, DN 400 MM, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, FORMADA POR BRIDA-ENCHUFE SERIE CORTA Y CONTRABRIDAS DE DICHO MATERIAL, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, BULONES DE ACERO Y JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	433,54
0020	800.0026N	ud	BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON ENCHUFE DE JUNTA MECÁNICA, C 40, DN 400, Y UNIÓN BRIDA, PN 16 ATM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDA SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	425,22
0021	800.0027N	ud	BRIDA-ESPIGA (LISO) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNA BRIDA, PN 16 ATM, Y EXTREMO LISO, C 40, DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	418,94
0022	800.0028N	ud	CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 MM, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	947,68
0023	800.0029N	ud	DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 16 ATM, DN 400 MM, Y DERIVACIÓN DE DN SEGÚN PROYECTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.077,52

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	800.0030N	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC CON CAPA DE ACABADO DE BARNIZ BITUMINOSO O EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	159,50
0025	800.0031N	ud	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 400 MM, ÁNGULO 1/4, 1/8, 1/16 Ó 1/32, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	739,39
0026	800.0032N	ud	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 200 MM, PN 10/16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CÉNTRICA O EXCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO Y REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO MANUAL SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE MARIPOSA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	NOVECIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	930,75
0027	800.0034N	ud	CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 200 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 800 MM, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	253,54
0028	800.0035N	m	ESCALERA METÁLICA TIPO BARCO, FORMADA CON TUBOS DE 2" DE DIÁMETRO, Y DISTANCIA ENTRE PELDAÑOS DE 30 CM, INCLUSO JAULA DE PROTECCIÓN, CHAPAS Y TORNILLOS DE ANCLAJE, PINTURA DE PROTECCIÓN ANTIOXIDANTE Y PINTURA DE ACABADO EN COLOR TOTALMENTE COLOCADA.	CIENTO VEINTICUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	124,20
0029	800.0036N	ud	SUMIDERO DE REJILLA DE HIERRO GALVANIZADO DE 0,40X1,10 M, PINTURA CON OXIDRÓN NEGRO, CONFORME A NORMA UNE 124 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.	OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	86,18
0030	800.0070N	m	TUBERÍA HINCADA DE DN 700 MM DE DIÁMETRO INTERIOR, DE CHAPA DE ACERO DE ESPESOR MÍNIMO 0,8% DEL DIÁMETRO, REVESTIDA CON AL MENOS 300 MICRAS DE RESINA DE POLIURETANO, CONFORME A LA NORMA UNE-EN 10224 Y/O NORMATIVA VIGENTE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON EQUIPO DE ESCUDO ABIERTO, EXTRACCIÓN DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO P.P. DE JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, INYECCIONES BENTONÍTICAS, DEMOLICIÓN POSTERIOR DE MACIZO, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES, MEDIDO SOBRE PERFIL.	SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	698,84
0031	800.0090N	m	TUBERÍA HINCADA DE DN 900 MM DE DIÁMETRO INTERIOR, DE CHAPA DE ACERO DE ESPESOR MÍNIMO 0,8% DEL DIÁMETRO, REVESTIDA CON AL MENOS 300 MICRAS DE RESINA DE POLIURETANO, CONFORME A LA NORMA UNE-EN 10224 Y/O NORMATIVA VIGENTE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON EQUIPO DE ESCUDO ABIERTO, EXTRACCIÓN DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO P.P. DE JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, INYECCIONES BENTONÍTICAS, DEMOLICIÓN POSTERIOR DE MACIZO, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES, MEDIDO SOBRE PERFIL.	NOVECIENTOS QUINCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	915,08
0032	800.0209N	m	COLOCACIÓN DE BANDA AZUL SEÑALIZADORA DE INSTALACIONES EN EL INTERIOR DE ZANJA	CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	0,25

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0033	800.0305N	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA, DIÁMETRO NOMINAL DN 600 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 50, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC CON CAPA DE ACABADO DE BARNIZ BITUMINOSO O EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	227,30
0034	800.0400N	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 50, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC CON CAPA DE ACABADO DE BARNIZ BITUMINOSO O EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	156,37
0035	800.307N	ud	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 25, SERIE 14 CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, EXCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO Y REDUCTOR Y ACTUADOR MOTORIZADO SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE MARIPOSA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SIETE MIL CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	7.195,92
0036	800.310N	ud	VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 150 MM, PN 25, SERIE 15, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE COMPUERTA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	634,41
0037	800.311N	ud	JUNTA DE DESMONTAJE, PN 16 ATM, DN 400 MM, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, FORMADA POR BRIDA-ENCHUFE SERIE LARGA Y CONTRABRIDAS DE DICHO MATERIAL, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, BULONES DE ACERO Y JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	737,48
0038	800.316N	ud	BRIDA-ESPIGA (LISO) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNA BRIDA, PN 25 ATM, Y EXTREMO LISO, C 40, DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	QUINIENTOS CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	505,11
0039	810.0002N	ud	VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 150 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE COMPUERTA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	343,79
0040	810.0003N	ud	CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 atm, DN 150 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 800 mm, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	177,85

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0041	810.0004N	ud	BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON ENCHUFE DE JUNTA MECÁNICA, C 64, DN 150, Y UNIÓN BRIDA, PN 16 ATM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDA SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	NOVENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	94,12
0042	810.0005N	ud	BRIDA-ESPIGA (LISO) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNA BRIDA, PN 16 ATM, Y EXTREMO LISO, C 64, DN 150 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	84,46
0043	810.0006N	ud	POZO DE REGISTRO, DIÁMETRO INTERIOR 1.200 CM. CON UNA PROFUNDIDAD DE ENTRE 1,00 Y 2,00 M, IMPERMEABILIZADO EN EL TRASDÓS, CONSTRUIDO CON FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO DE 1 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO M-10, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HA-25/P/40/I DE 0,30 M MÍNIMO DE ESPESOR, ARMADA CON MALLAZO; ENFOSCADO FRATASADO CON MORTERO HIDRÓFUGO BRUÑIDO Y ENLUCIDO Y BRUÑIDO DE SOLERA Y FÁBRICA HASTA 0,50 M DE ALTURA CON MORTERO CSIV-W2. INCLUSO P.P. DE FORMACIÓN DE CANAL EN EL FONDO DEL POZO Y FORMACIÓN DE BROCAL ASIMÉTRICO EN LA CORONACIÓN PARA RECIBIR CERCO Y TAPA DE HORMIGÓN ARMADO Y MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE TERMINADO, S/ CTE-HS5, UNE-EN 998-1 Y UNE-EN 998-2.	SEISCIENTOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	600,06
0044	810.0007N	ud	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 500 MM, PN 10/16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CÉNTRICA O EXCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO Y REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO MANUAL SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE MARIPOSA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CINCO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5.362,69
0045	810.0008N	ud	CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 500 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 MM, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	1.562,02
0046	810.0009N	ud	BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON ENCHUFE DE JUNTA MECÁNICA, C 40, DN 500, Y UNIÓN BRIDA, PN 16 ATM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDA SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SETECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	777,78
0047	810.0010N	ud	BRIDA-ESPIGA (LISO) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNA BRIDA, PN 16 ATM, Y EXTREMO LISO, C 40, DN 500 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SETECIENTOS VEINTE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	720,99
0048	810.0011N	ud	DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRIPLE BRIDA, PN 16 ATM, DN 500 MM, Y DERIVACIÓN DE DN SEGÚN PROYECTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	1.499,32

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0049	810.0012N	ud	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 150 MM, ÁNGULO 1/4, 1/8, 1/16 Ó 1/32, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO DOCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	112,61
0050	810.0014N	ud	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 150 mm, PN 10/16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CÉNTRICA O EXCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO Y REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO MANUAL SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE MARIPOSA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	739,19
0051	810.0015N	ud	JUNTA DE DESMONTAJE, PN 16 ATM, DN 500 MM, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, FORMADA POR BRIDA-ENCHUFE SERIE CORTA Y CONTRABRIDAS DE DICHO MATERIAL, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, BULONES DE ACERO Y JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.089,48
0052	810.0016N	ud	TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 PARA TRÁFICO MEDIO, CONFORME A NORMA UNE 124, DE 600 MM. DE LUZ LIBRE, CON BLOQUEO AUTOMÁTICO, TAPA ARTICULADA, JUNTA ANTI RUIDO PARA ASIENTO ESTABLE DE LA TAPA, CON DISPOSITIVO ACERROJADO Y ANTIRROBO, ENRASADA CON LA SUPERFICIE, MARCADO CON IDENTIFICACIÓN DE CANAL DE ISABEL II Y SERVICIO CORRESPONDIENTE (ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO, REUTILIZACIÓN), INCLUSO MARCO Y ANCLAJE, COLOCADA EN OBRA, TOTALMENTE INSTALADA.	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	191,11
0053	810.0017N	m3	LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN EN TAPAS DE ARQUETAS, HOMOLOGADA POR CANAL DE ISABEL II, PARA UNA CARGA DE ROTURA DE 250 KN, INCLUSO ARGOLLAS PARA LEVANTAMIENTO Y P.P. DE CERCO Y CONTRACERCO METÁLICOS, COLOCADA EN OBRA.	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	59,84
0054	810.0018N	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA, DIÁMETRO NOMINAL DN 500 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC CON CAPA DE ACABADO DE BARNIZ BITUMINOSO O EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	DOSCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	202,67
0055	810.0020N	ud	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 500 MM, ÁNGULO 1/4, 1/8, 1/16 Ó 1/32, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.159,45
0056	810.0021N	ud	JUNTA DE DESMONTAJE, PN 16 ATM, DN 150 MM, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, FORMADA POR BRIDA-ENCHUFE SERIE CORTA Y CONTRABRIDAS DE DICHO MATERIAL, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, BULONES DE ACERO Y JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	98,23
0057	810.0022N	ud	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 600 MM, ÁNGULO 1/4, 1/8, 1/16 Ó 1/32, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.744,35

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0058	810.0023N	ud	VENTOSA TRIFUNCIONAL DE DN 150 MM, CON UN ORIFICIO DE PURGA CAPAZ DE EXPULSAR AL MENOS EL 2% DEL AIRE OCLUIDO Y CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE , PN 10/16, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUEIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE Y PRUEBAS.	MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1.832,59
0059	810.0033N	ud	JUNTA DE DESMONTAJE, PN 16 ATM, DN 200 MM, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, FORMADA POR BRIDA-ENCHUFE SERIE CORTA Y CONTRABRIDAS DE DICHO MATERIAL, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, BULONES DE ACERO Y JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	132,56
0060	810.0037N	ud	CARRETE EMBRIDADO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 atm, DN 150 mm, Y LONGITUD 500 mm CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	131,98
0061	810.1011N	ud	DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRIPLE BRIDA, PN 16 ATM, DN 600 mm, Y DERIVACIÓN DE DN SEGÚN PROYECTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL SEISCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	1.605,32
0062	810.1022N	ud	REDUCCIÓN DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON SISTEMA DE CONEXIÓN MEDIANTE BRIDAS DE 600-500/400 MM DE DIÁMETRO FABRICADO SEGÚN NORMA UNE EN 545:2011, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SETECIENTOS NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	709,27
0063	856.0010N	ud	REDACCIÓN DE INFORME PARA SOLICITUD DE PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN, TRAMITACIÓN DEL PERMISO Y REALIZACIÓN DE TODAS LAS GESTIONES NECESARIAS ANTE EL ORGANISMO COMPETENTE PARA LA OBTENCIÓN DE LA CONFORMIDAD DE LA ACTUACIÓN.	TRES MIL EUROS	3.000,00
0064	U01026330	ud	IMPLANTACIÓN, RETIRADA Y TRANSPORTE DE EQUIPO PERFORADOR DE ESCUDO ABIERTO PARA HINCA DE TUBERÍA DE CHAPA DE ACERO DE DIÁMETRO INTERIOR INFERIOR A 1.500 MM.	MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS	1.272,00

El presente cuadro de precios consta de SESENTA Y CUATRO (64) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

CUADRO DE PRECIOS 2

El presente cuadro de precios se aplicará exclusivamente para abonar obras incompletas, por rescisión de contrato o cualesquier otras causas.

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	290.0209N	m	COLOCACIÓN DE BANDA AZUL SEÑALIZADORA DE COLECTORES EN EL INTERIOR DE ZANJA	
			Mano de obra	0,08
			Materiales	0,16
			Costes indirectos 6 %	0,01
			TOTAL PARTIDA	**0,25**
0002	301.0020	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	
			Mano de obra	3,85
			Maquinaria	26,75
			Costes indirectos 6 %	1,84
			TOTAL PARTIDA	**32,44**
0003	301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	
			Mano de obra	0,21
			Maquinaria	3,42
			Costes indirectos 6 %	0,22
			TOTAL PARTIDA	**3,85**
0004	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	
			Mano de obra	0,32
			Maquinaria	4,29
			Materiales	1,64
			Costes indirectos 6 %	0,38
			TOTAL PARTIDA	**6,63**
0005	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	
			Mano de obra	1,04
			Maquinaria	2,97
			Materiales	2,61
			Costes indirectos 6 %	0,40
			TOTAL PARTIDA	**7,02**
0006	332.0799N	m3	EXTENSIÓN DE ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA HASTA SU COTA DEFINITIVA POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.	
			Mano de obra	0,17
			Maquinaria	0,35
			Materiales	13,90
			Costes indirectos 6 %	0,87
			TOTAL PARTIDA	**15,29**
0007	410.0020	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, BAJANTES, EMBOCADURAS Y POZOS DE REGISTRO (TANTO "IN SITU" COMO PREFABRICADOS) CON UNA CUANTÍA DE ACERO IGUAL O INFERIOR A 40 KG/M³ I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.	
			Mano de obra	32,12
			Maquinaria	2,03
			Materiales	148,92
			Costes indirectos 6 %	10,98
			TOTAL PARTIDA	**194,05**
0008	410.0030	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, BAJANTES, EMBOCADURAS Y POZOS DE REGISTRO (TANTO "IN SITU" COMO PREFABRICADOS) CON UNA CUANTÍA DE ACERO SUPERIOR A 40 kg/m³ i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.	
			Mano de obra	35,00
			Maquinaria	2,29
			Materiales	166,47
			Costes indirectos 6 %	12,23
			TOTAL PARTIDA	**215,99**
0009	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.	
			Mano de obra	9,26
			Maquinaria	2,50
			Materiales	22,90
			Costes indirectos 6 %	2,08

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

TOTAL PARTIDA..... 36,73

0010 418.0010 ud PATÉ DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO.

Mano de obra		1,66
Materiales		4,65
Costes indirectos	6 %	0,38

TOTAL PARTIDA..... 6,69

0011 600.0020 kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, I/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN, SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.

Mano de obra		0,13
Maquinaria		0,12
Materiales		0,85
Costes indirectos	6 %	0,07

TOTAL PARTIDA..... 1,17

0012 610.0010 m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.

Mano de obra		1,48
Maquinaria		0,24
Materiales		47,07
Costes indirectos	6 %	2,93

TOTAL PARTIDA..... 51,72

0013 610.0020 m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.

Mano de obra		2,58
Maquinaria		0,24
Materiales		63,15
Costes indirectos	6 %	3,96

TOTAL PARTIDA..... 69,93

0014 610.0030 m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.

Mano de obra		9,14
Maquinaria		4,47
Materiales		69,52
Costes indirectos	6 %	4,99

TOTAL PARTIDA..... 88,12

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0015 660.0010 m2 ENCACHADO DE PIEDRA EJECUTADO MEDIANTE PIEDRA DE CANTERA PARA ENCACHADO, HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y MORTERO DE CEMENTO PORTLAND, MCP-5, DE DOSIFICACIÓN 1:4.

Mano de obra		5,83
Maquinaria		7,14
Materiales		10,18
Costes indirectos	6 %	1,39

TOTAL PARTIDA..... 24,54

0016 680.0010 m2 ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION.

Mano de obra		12,14
Maquinaria		8,86
Materiales		3,81
Costes indirectos	6 %	1,49

TOTAL PARTIDA..... 26,30

0017 800.0015N m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA, DIÁMETRO NOMINAL DN 150 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC CON CAPA DE ACABADO DE BARNIZ BITUMINOSO O EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		9,39
Maquinaria		14,52
Materiales		38,41
Costes indirectos	6 %	3,74

TOTAL PARTIDA..... 66,06

0018 800.0024N ud VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 10/16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CÉNTRICA O EXCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO Y REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO MANUAL SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE MARIPOSA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		56,34
Maquinaria		29,04
Materiales		3.874,00
Costes indirectos	6 %	237,56

TOTAL PARTIDA..... 4.196,94

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0019 800.0025N ud JUNTA DE DESMONTAJE, PN 16 ATM, DN 400 MM, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, FORMADA POR BRIDA-ENCHUFE SERIE CORTA Y CONTRABRIDAS DE DICHO MATERIAL, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, BULONES DE ACERO Y JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		16,90
Materiales		392,10
Costes indirectos	6 %	24,54
TOTAL PARTIDA		**433,54**

0020 800.0026N ud BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON ENCHUFE DE JUNTA MECÁNICA, C 40, DN 400, Y UNIÓN BRIDA, PN 16 ATM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDA SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		8,26
Materiales		392,89
Costes indirectos	6 %	24,07
TOTAL PARTIDA		**425,22**

0021 800.0027N ud BRIDA-ESPIGA (LISO) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNA BRIDA, PN 16 ATM, Y EXTREMO LISO, C 40, DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		8,26
Materiales		386,97
Costes indirectos	6 %	23,71
TOTAL PARTIDA		**418,94**

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0022 800.0028N ud CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 MM, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		15,02
Maquinaria		9,29
Materiales		869,73
Costes indirectos	6 %	53,64
TOTAL PARTIDA		**947,68**

0023 800.0029N ud DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 16 ATM, DN 400 MM, Y DERIVACIÓN DE DN SEGÚN PROYECTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		37,56
Maquinaria		58,08
Materiales		920,89
Costes indirectos	6 %	60,99
TOTAL PARTIDA		**1.077,52**

0024 800.0030N m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC CON CAPA DE ACABADO DE BARNIZ BITUMINOSO O EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		16,90
Maquinaria		26,14
Materiales		107,43
Costes indirectos	6 %	9,03
TOTAL PARTIDA		**159,50**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0025 800.0031N ud CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 400 MM, ÁNGULO 1/4, 1/8, 1/16 Ó 1/32, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		37,56
Maquinaria		14,52
Materiales		645,46
Costes indirectos	6 %	41,85
TOTAL PARTIDA		**739,39**

0026 800.0032N ud VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 200 MM, PN 10/16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CÉNTRICA O EXCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO Y REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO MANUAL SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE MARIPOSA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		45,07
Materiales		833,00
Costes indirectos	6 %	52,68
TOTAL PARTIDA		**930,75**

0027 800.0034N ud CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 200 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 800 MM, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		11,09
Materiales		228,10
Costes indirectos	6 %	14,35
TOTAL PARTIDA		**253,54**

0028 800.0035N m ESCALERA METÁLICA TIPO BARCO, FORMADA CON TUBOS DE 2" DE DIÁMETRO, Y DISTANCIA ENTRE PELDAÑOS DE 30 CM, INCLUSO JAULA DE PROTECCIÓN, CHAPAS Y TORNILLOS DE ANCLAJE, PINTURA DE PROTECCIÓN ANTIOXIDANTE Y PINTURA DE ACABADO EN COLOR TOTALMENTE COLOCADA.

Mano de obra		36,96
Materiales		80,21
Costes indirectos	6 %	7,03
TOTAL PARTIDA		**124,20**

0029 800.0036N ud SUMIDERO DE REJILLA DE HIERRO GALVANIZADO DE 0,40X1,10 M, PINTURA CON OXIDRÓN NEGRO, CONFORME A NORMA UNE 124 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.

Mano de obra		9,16
Materiales		72,14
Costes indirectos	6 %	4,88
TOTAL PARTIDA		**86,18**

0030 800.0070N m TUBERÍA HINCADA DE DN 700 MM DE DIÁMETRO INTERIOR, DE CHAPA DE ACERO DE ESPESOR MÍNIMO 0,8% DEL DIÁMETRO, REVESTIDA CON AL MENOS 300 MICRAS DE RESINA DE POLIURETANO, CONFORME A LA NORMA UNE-EN 10224 Y/O NORMATIVA VIGENTE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON EQUIPO DE ESCUDO ABIERTO, EXTRACCIÓN DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO P.P. DE JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, INYECCIONES BENTONÍTICAS, DEMOLICIÓN POSTERIOR DE MACIZO, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES, MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		287,28
Maquinaria		255,00
Materiales		117,00
Costes indirectos	6 %	39,56
TOTAL PARTIDA		**698,84**

0031 800.0090N m TUBERÍA HINCADA DE DN 900 MM DE DIÁMETRO INTERIOR, DE CHAPA DE ACERO DE ESPESOR MÍNIMO 0,8% DEL DIÁMETRO, REVESTIDA CON AL MENOS 300 MICRAS DE RESINA DE POLIURETANO, CONFORME A LA NORMA UNE-EN 10224 Y/O NORMATIVA VIGENTE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON EQUIPO DE ESCUDO ABIERTO, EXTRACCIÓN DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO P.P. DE JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, INYECCIONES BENTONÍTICAS, DEMOLICIÓN POSTERIOR DE MACIZO, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES, MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		287,28
Maquinaria		421,00
Materiales		155,00
Costes indirectos	6 %	51,80
TOTAL PARTIDA		**915,08**

0032 800.0209N m COLOCACIÓN DE BANDA AZUL SEÑALIZADORA DE INSTALACIONES EN EL INTERIOR DE ZANJA

Mano de obra		0,08
Materiales		0,16
Costes indirectos	6 %	0,01

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

TOTAL PARTIDA..... 0,25

0033 800.0305N m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA, DIÁMETRO NOMINAL DN 600 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 50, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC CON CAPA DE ACABADO DE BARNIZ BITUMINOSO O EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		22,18
Maquinaria		24,68
Materiales		167,57
Costes indirectos	6 %	12,87

TOTAL PARTIDA..... 227,30

0034 800.0400N m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 50, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC CON CAPA DE ACABADO DE BARNIZ BITUMINOSO O EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		16,75
Maquinaria		12,78
Materiales		117,99
Costes indirectos	6 %	8,85

TOTAL PARTIDA..... 156,37

0035 800.307N ud VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 25, SERIE 14 CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, EXCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO Y REDUCTOR Y ACTUADOR MOTORIZADO SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE MARIPOSA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		56,34
Materiales		6.732,26
Costes indirectos	6 %	407,32

TOTAL PARTIDA..... 7.195,92

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0036 800.310N ud VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 150 MM, PN 25, SERIE 15, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE COMPUERTA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		22,40
Materiales		576,10
Costes indirectos	6 %	35,91

TOTAL PARTIDA..... 634,41

0037 800.311N ud JUNTA DE DESMONTAJE, PN 16 ATM, DN 400 MM, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, FORMADA POR BRIDA-ENCHUFE SERIE LARGA Y CONTRABRIDAS DE DICHO MATERIAL, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, BULONES DE ACERO Y JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		20,48
Materiales		675,26
Costes indirectos	6 %	41,74

TOTAL PARTIDA..... 737,48

0038 800.316N ud BRIDA-ESPIGA (LISO) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNA BRIDA, PN 25 ATM, Y EXTREMO LISO, C 40, DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		8,13
Materiales		468,39
Costes indirectos	6 %	28,59

TOTAL PARTIDA..... 505,11

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0039 810.0002N ud VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 150 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE COMPUERTA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		22,40
Materiales		301,93
Costes indirectos	6 %	19,46
TOTAL PARTIDA		**343,79**

0040 810.0003N ud CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 atm, DN 150 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 800 mm, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		4,99
Materiales		162,79
Costes indirectos	6 %	10,07
TOTAL PARTIDA		**177,85**

0041 810.0004N ud BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON ENCHUFE DE JUNTA MECÁNICA, C 64, DN 150, Y UNIÓN BRIDA, PN 16 ATM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDA SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		5,36
Materiales		83,43
Costes indirectos	6 %	5,33
TOTAL PARTIDA		**94,12**

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0042 810.0005N ud BRIDA-ESPIGA (LISO) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNA BRIDA, PN 16 ATM, Y EXTREMO LISO, C 64, DN 150 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		5,36
Materiales		78,78
Costes indirectos	6 %	5,05
TOTAL PARTIDA		**84,46**

0043 810.0006N ud POZO DE REGISTRO, DIÁMETRO INTERIOR 1.200 CM. CON UNA PROFUNDIDAD DE ENTRE 1,00 Y 2,00 M, IMPERMEABILIZADO EN EL TRASDÓS, CONSTRUIDO CON FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO DE 1 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO M-10, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HA-25/P/40/I DE 0,30 M MÍNIMO DE ESPESOR, ARMADA CON MALLAZO; ENFOSCADO FRATASADO CON MORTERO HIDRÓFUGO BRUÑIDO Y ENLUCIDO Y BRUÑIDO DE SOLERA Y FÁBRICA HASTA 0,50 M DE ALTURA CON MORTERO CSIV-W2. INCLUSO P.P. DE FORMACIÓN DE CANAL EN EL FONDO DEL POZO Y FORMACIÓN DE BROCAL ASIMÉTRICO EN LA CORONACIÓN PARA RECIBIR CERCO Y TAPA DE HORMIGÓN ARMADO Y MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE TERMINADO, S/ CTE-HS5, UNE-EN 998-1 Y UNE-EN 998-2.

Mano de obra		218,47
Maquinaria		11,62
Materiales		336,00
Costes indirectos	6 %	33,97
TOTAL PARTIDA		**600,06**

0044 810.0007N ud VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 500 MM, PN 10/16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CÉNTRICA O EXCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO Y REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO MANUAL SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE MARIPOSA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		60,10
Maquinaria		29,04
Materiales		4.970,00
Costes indirectos	6 %	303,55
TOTAL PARTIDA		**5.362,69**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0045 810.0008N ud CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 500 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 MM, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		18,48
Maquinaria		10,45
Materiales		1.444,67
Costes indirectos	6 %	88,42
TOTAL PARTIDA		**1.562,02**

0046 810.0009N ud BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON ENCHUFE DE JUNTA MECÁNICA, C 40, DN 500, Y UNIÓN BRIDA, PN 16 ATM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDA SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		9,24
Materiales		724,51
Costes indirectos	6 %	44,03
TOTAL PARTIDA		**777,78**

0047 810.0010N ud BRIDA-ESPIGA (LISO) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNA BRIDA, PN 16 ATM, Y EXTREMO LISO, C 40, DN 500 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		9,24
Materiales		670,94
Costes indirectos	6 %	40,81
TOTAL PARTIDA		**720,99**

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0048 810.0011N ud DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRIPLE BRIDA, PN 16 ATM, DN 500 MM, Y DERIVACIÓN DE DN SEGÚN PROYECTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		44,35
Maquinaria		17,42
Materiales		1.352,68
Costes indirectos	6 %	84,87
TOTAL PARTIDA		**1.499,32**

0049 810.0012N ud CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 150 MM, ÁNGULO 1/4, 1/8, 1/16 Ó 1/32, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		16,63
Materiales		89,61
Costes indirectos	6 %	6,37
TOTAL PARTIDA		**112,61**

0050 810.0014N ud VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 150 mm, PN 10/16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CÉNTRICA O EXCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO Y REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO MANUAL SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE MARIPOSA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		44,35
Materiales		653,00
Costes indirectos	6 %	41,84
TOTAL PARTIDA		**739,19**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0051 810.0015N ud JUNTA DE DESMONTAJE, PN 16 ATM, DN 500 MM, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, FORMADA POR BRIDA-ENCHUFE SERIE CORTA Y CONTRABRIDAS DE DICHO MATERIAL, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, BULONES DE ACERO Y JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		18,48
Materiales		1.009,33
Costes indirectos	6 %	61,67
TOTAL PARTIDA		**1.089,48**

0052 810.0016N ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 PARA TRÁFICO MEDIO, CONFORME A NORMA UNE 124, DE 600 MM. DE LUZ LIBRE, CON BLOQUEO AUTOMÁTICO, TAPA ARTICULADA, JUNTA ANTI RUIDO PARA ASIENTO ESTABLE DE LA TAPA, CON DISPOSITIVO ACERROJADO Y ANTIRROBO, ENRASADA CON LA SUPERFICIE, MARCADO CON IDENTIFICACIÓN DE CANAL DE ISABEL II Y SERVICIO CORRESPONDIENTE (ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO, REUTILIZACIÓN), INCLUSO MARCO Y ANCLAJE, COLOCADA EN OBRA, TOTALMENTE INSTALADA.

Mano de obra		31,87
Materiales		148,42
Costes indirectos	6 %	10,82
TOTAL PARTIDA		**191,11**

0053 810.0017N m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN EN TAPAS DE ARQUETAS, HOMOLOGADA POR CANAL DE ISABEL II, PARA UNA CARGA DE ROTURA DE 250 KN, INCLUSO ARGOLLAS PARA LEVANTAMIENTO Y P.P. DE CERCO Y CONTRACERCO METÁLICOS, COLOCADA EN OBRA.

Mano de obra		9,15
Materiales		47,30
Costes indirectos	6 %	3,39
TOTAL PARTIDA		**59,84**

0054 810.0018N m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA, DIÁMETRO NOMINAL DN 500 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC CON CAPA DE ACABADO DE BARNIZ BITUMINOSO O EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		20,33
Maquinaria		31,94
Materiales		138,93
Costes indirectos	6 %	11,47
TOTAL PARTIDA		**202,67**

0055 810.0020N ud CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 500 MM, ÁNGULO 1/4, 1/8, 1/16 Ó 1/32, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		44,35
Maquinaria		17,42
Materiales		1.032,05
Costes indirectos	6 %	65,63
TOTAL PARTIDA		**1.159,45**

0056 810.0021N ud JUNTA DE DESMONTAJE, PN 16 ATM, DN 150 MM, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, FORMADA POR BRIDA-ENCHUFE SERIE CORTA Y CONTRABRIDAS DE DICHO MATERIAL, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, BULONES DE ACERO Y JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		9,24
Materiales		83,43
Costes indirectos	6 %	5,56
TOTAL PARTIDA		**98,23**

0057 810.0022N ud CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 ATM, DN 600 MM, ÁNGULO 1/4, 1/8, 1/16 Ó 1/32, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		55,44
Maquinaria		21,78
Materiales		1.568,39
Costes indirectos	6 %	98,74
TOTAL PARTIDA		**1.744,35**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0058 810.0023N ud VENTOSA TRIFUNCIONAL DE DN 150 MM, CON UN ORIFICIO DE PURGA CAPAZ DE EXPULSAR AL MENOS EL 2% DEL AIRE OCLUIDO Y CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE , PN 10/16, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUEIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE Y PRUEBAS.

Mano de obra		9,24
Materiales		1.719,62
Costes indirectos	6 %	103,73
TOTAL PARTIDA		**1.832,59**

0059 810.0033N ud JUNTA DE DESMONTAJE, PN 16 ATM, DN 200 MM, DE FUNDICIÓN DÚCTIL, FORMADA POR BRIDA-ENCHUFE SERIE CORTA Y CONTRABRIDAS DE DICHO MATERIAL, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, BULONES DE ACERO Y JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		11,09
Materiales		113,97
Costes indirectos	6 %	7,50
TOTAL PARTIDA		**132,56**

0060 810.0037N ud CARRETE EMBRIDADO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16 atm, DN 150 mm, Y LONGITUD 500 mm CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		9,24
Materiales		115,27
Costes indirectos	6 %	7,47
TOTAL PARTIDA		**131,98**

0061 810.1011N ud DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRIPLE BRIDA, PN 16 ATM, DN 600 mm, Y DERIVACIÓN DE DN SEGÚN PROYECTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		44,35
Maquinaria		17,42
Materiales		1.452,68
Costes indirectos	6 %	90,87
TOTAL PARTIDA		**1.605,32**

0062 810.1022N ud REDUCCIÓN DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON SISTEMA DE CONEXIÓN MEDIANTE BRIDAS DE 600-500/400 MM DE DIÁMETRO FABRICADO SEGÚN NORMA UNE EN 545:2011, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		55,44
Maquinaria		21,78
Materiales		591,90
Costes indirectos	6 %	40,15
TOTAL PARTIDA		**709,27**

0063 856.0010N ud REDACCIÓN DE INFORME PARA SOLICITUD DE PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN, TRAMITACIÓN DEL PERMISO Y REALIZACIÓN DE TODAS LAS GESTIONES NECESARIAS ANTE EL ORGANISMO COMPETENTE PARA LA OBTENCIÓN DE LA CONFORMIDAD DE LA ACTUACIÓN.

Sin descomposición		
Costes indirectos		0,00
TOTAL PARTIDA		**3.000,00**

0064 U01026330 ud IMPLANTACIÓN, RETIRADA Y TRANSPORTE DE EQUIPO PERFORADOR DE ESCUDO ABIERTO PARA HINCA DE TUBERÍA DE CHAPA DE ACERO DE DIÁMETRO INTERIOR INFERIOR A 1.500 MM.

Maquinaria		1.200,00
Costes indirectos	6 %	72,00
TOTAL PARTIDA		**1.272,00**

El presente cuadro de precios consta de SESENTA Y CUATRO (64) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación



Gloria Ramos Palop

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1									
SUBCAPÍTULO 800.ABA1 Reposición Abastecimiento. Act. 1									
APARTADO 800.CYII01 CYII-01									
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
		1				1,00			
							1,00		3.000,00
							1,000	3.000,00	3.000,00
301.0040	**m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**								
		1	9,00	1,20		10,80			
							10,80		41,58
							10,800	3,85	41,58
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Bajo acera DN 500	1	154,00	1,20	1,51	279,05			
	Bajo acera DN 150	1	44,00	1,20	1,51	79,73			
	Cámara válvulas	1	5,45	5,35	3,56	103,80			
	Dado anclaje codos 45 DN 500 S/N CYII	4	13,50			54,00			
	Dado anclaje codos 45 DN 150 S/N CYII	2	1,10			2,20			
							518,78		3.439,51
							518,780	6,63	3.439,51
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**								
	FD-500	1	47,00	1,20	0,15	8,46			
	DF-150	1	11,00	0,80	0,15	1,32			
							9,78		149,54
							9,780	15,29	149,54
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Igual excav	518,777				518,78			
	Restar arena fondo de zanja	-9,78				-9,78			
	A deducir Cámara válvula	-1	4,45	4,35	3,56	-68,91			
	Restar limpieza	-1	4,45	4,35	0,10	-1,94			
	Restar tubería DN 500	1	47,00	0,19		8,93			
	Restar tubería DN 150	1	11,00	0,02		0,22			
	Dado anclaje codos 45 DN 500 S/N CYII	-4	13,50			-54,00			
	Dado anclaje codos 45 DN 150 S/N CYII	-2	1,10			-2,20			
							391,10		2.745,52
							391,100	7,02	2.745,52
410.0020	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA MÍNIMA DE ACERO DE 40 kg/m³**								
	Camara Válvulas + Desagüe								
	Lado Largo	2	4,45	0,30	1,66	4,43			
	Lado Corto	2	3,75	0,30	1,66	3,74			
	Desagüe	2	0,80	0,30	1,66	0,80			
		1	31,85	0,30	1,66	15,86			
	Anclajes								
	Macizo anclaje cámara válvulas	1	4,45	4,35	1,80	34,84			
	Dado anclaje codos 45 DN 500 S/N CYII	4	13,50			54,00			
	Dado anclaje codos 45 DN 150 S/N CYII	2	1,10			2,20			
							115,87		22.484,57
							115,870	194,05	22.484,57
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**								
	Macizo anclaje cámara válvulas	1	4,45	4,35	0,10	1,94			
							1,94		135,66
							1,940	69,93	135,66
810.0017N	**m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN TAPAS ARQ., CARGA DE ROTURA 25 T**								
	Para cámara válvula divisoria	1	4,45	4,35		19,36			
							19,36		1.158,50
							19,360	59,84	1.158,50
800.0035N	**m ESCALERA METÁLICA**								
	Para cámara Válvula divisoria + desagüe	2	1,80			3,60			
							3,60		447,12
							3,600	124,20	447,12
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**								
	Para cámara válvula divisoria	3	7,00			21,00			
							21,00		140,49
							21,000	6,69	140,49
660.0010	**m2 ENCACHADO DE PIEDRA**								
	Cámara válvula divisoria + desagüe	1	0,80	1,55		1,24			
							1,24		30,43
							1,240	24,54	30,43
800.0036N	**ud SUMIDERO DE REJILLA**								
	Cámara válvula divisoria + desagüe	1				1,00			
							1,00		86,18
							1,000	86,18	86,18
810.0016N	**ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 TRÁFICO MEDIO**								
	Para registro válvula compuerta	1				1,00			
							1,00		191,11
							1,000	191,11	191,11
810.0018N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø500 CLASE 30**								
		1	47,00			47,00			
							47,00		9.525,49
							47,000	202,67	9.525,49
800.0015N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø150 CLASE 40**								
		1	11,00			11,00			
							11,00		726,66
							11,000	66,06	726,66
290.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE**								
	Bajo Acera	1	47,00			47,00			
		1	11,00			11,00			
							58,00		14,50
							58,000	0,25	14,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
810.0008N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø500**								
	Para válvula divisoria. Carrete pasamuros	2				2,00			
							2,00		3.124,04
							2,000	1.562,02	3.124,04
810.0015N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 500 BE CORTA**								
	Para válvula divisoria 500.	1				1,00			
							1,00		1.089,48
							1,000	1.089,48	1.089,48
810.0007N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø500 C**								
	Vávula divisoria	1				1,00			
							1,00		5.362,69
							1,000	5.362,69	5.362,69
810.0009N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø500**								
	Para válvula divisoria	1				1,00			
							1,00		777,78
							1,000	777,78	777,78
810.0010N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø500**								
	Para válvula divisoria	1				1,00			
							1,00		720,99
							1,000	720,99	720,99
810.0011N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø500**								
	Para desagüe	1				1,00			
	Para derivación a 150	1				1,00			
							2,00		2.998,64
							2,000	1.499,32	2.998,64
810.0020N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø500 1/4-1/32**								
	En tubería	4				4,00			
							4,00		4.637,80
							4,000	1.159,45	4.637,80
810.0002N	**ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø150 C**								
	Para registro válvula compuerta	1				1,00			
	Para desagüe	2				2,00			
							3,00		1.031,37
							3,000	343,79	1.031,37
810.0014N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø150 C**								
	Para desagüe	2				2,00			
							2,00		1.478,38
							2,000	739,19	1.478,38
810.0021N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 150 BE CORTA**								
	Para Válvula compuerta.	1				1,00			
	Para desagüe	2				2,00			
							3,00		294,69
							3,000	98,23	294,69
810.0003N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø150**								
	Para válvula compuerta.	1				1,00			
	Pasamuros								
	Para desagüe	1				1,00			
							2,00		355,70
							2,000	177,85	355,70
810.0037N	**ud CARRETE BB PN 16 Ø150 L 500**								
	Cámara Válvula divisoria + desagüe	4				4,00			
							4,00		527,92
							4,000	131,98	527,92
810.0012N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32**								
	Para desagüe	2				2,00			
	En tubería	2				2,00			
							4,00		450,44
							4,000	112,61	450,44
810.0004N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø150**								
	Para Válvula compuerta	1				1,00			
							1,00		94,12
							1,000	94,12	94,12
810.0005N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø150**								
	Para válvula compuerta	1				1,00			
							1,00		84,46
							1,000	84,46	84,46
	TOTAL APARTADO 800.CYII01 CYII-01								**67.345,36**
	APARTADO 800.CYII02 CYII-02								
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
		1				1,00			
							1,00		3.000,00
							1,000	3.000,00	3.000,00
301.0040	**m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**								
	Bajo firme	1	80,00	1,20		96,00			
							96,00		369,60
							96,000	3,85	369,60
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Tubo de Dn 500	1	171,00	1,20	1,80	369,36			
	Cámará válvula + ventosa	1	3,50	3,50	4,20	51,45			
	Dado anclaje codos 45 DN 500 S/N CYII	4	13,50			54,00			
							474,81		3.147,99
							474,810	6,63	3.147,99
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**								
	En tubería DN 500	1	170,00	1,20	0,15	30,60			
							30,60		467,87
							30,600	15,29	467,87
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Tubo de 500	1	171,00	1,20	1,80	369,36			
	Restar arena	-1	171,00	1,20	0,15	-30,78			
	Restar tubo 500	-1	171,00	0,20		-34,20			
	Cámará válvula + ventosa	1	3,50	3,50	4,20	51,45			
	Restar cámara	-1	2,50	2,50	4,10	-25,63			
	Restar hormigón limpieza	-1	2,50	2,50	0,10	-0,63			
							329,57		2.313,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							329,570	7,02	2.313,58
410.0020	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA MÍNIMA DE ACERO DE 40 kg/m³**								
	Arqueta seccionamiento + ventosa								
	Muros laterales cámara válvula + ventosa	2	2,50	0,30	2,05	3,08			
	Muros laterales cámara válvula + ventosa	2	1,90	0,30	1,10	1,25			
	Anclajes								
	Dado anclaje cámara válvula + ventosa	2	2,05	0,60	0,95	2,34			
	Macizo anclaje cámara válvula + ventosa	1	2,50	2,50	2,05	12,81			
	Dado anclaje codos 45 DN 500 S/N CYII	4	13,50			54,00			
							73,48		14.258,79
							73,480	194,05	14.258,79
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**								
	Macizo anclaje cámara válvula + ventosa	1	2,50	2,50	0,10	0,63			
							0,63		44,06
							0,630	69,93	44,06
810.0017N	**m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN TAPAS ARQ., CARGA DE ROTURA 25 T**								
	Para cámara válvula + ventosa	1	2,50	2,50		6,25			
							6,25		374,00
							6,250	59,84	374,00
800.0035N	**m ESCALERA METÁLICA**								
	Para cámara Válvula + ventosa	1	3,00			3,00			
							3,00		372,60
							3,000	124,20	372,60
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**								
	Para cámara válvula + ventosa	2	7,00			14,00			
							14,00		93,66
							14,000	6,69	93,66
810.0016N	**ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 TRÁFICO MEDIO**								
		1				1,00			
							1,00		191,11
							1,000	191,11	191,11
810.0018N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø500 CLASE 30**								
		1	171,00			171,00			
							171,00		34.656,57
							171,000	202,67	34.656,57
290.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE**								
	Tubería 500	1	171,00			171,00			
							171,00		42,75
							171,000	0,25	42,75
810.0008N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø500**								
		2				2,00			
							2,00		3.124,04
							2,000	1.562,02	3.124,04
810.0007N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø500 C**								
		1				1,00			
							1,00		5.362,69
							1,000	5.362,69	5.362,69
810.0023N	**ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø150**								
		1				1,00			
							1,00		1.832,59
							1,000	1.832,59	1.832,59
810.0002N	**ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø150 C**								
	Para ventosa	1				1,00			
							1,00		343,79
							1,000	343,79	343,79
810.0015N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 500 BE CORTA**								
		1				1,00			
							1,00		1.089,48
							1,000	1.089,48	1.089,48
810.0011N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø500**								
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00			
							1,00		1.499,32
							1,000	1.499,32	1.499,32
810.0020N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø500 1/4-1/32**								
		4				4,00			
							4,00		4.637,80
							4,000	1.159,45	4.637,80
810.0009N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø500**								
		1				1,00			
							1,00		777,78
							1,000	777,78	777,78
810.0010N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø500**								
		1				1,00			
							1,00		720,99
							1,000	720,99	720,99

TOTAL APARTADO 800.CYII02 CYII-02	**78.721,06**
TOTAL SUBCAPÍTULO 800.ABA1 Reposición Abastecimiento. Act. 1	**146.066,42**
TOTAL CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1	**146.066,42**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2									
SUBCAPÍTULO 800.ABA2 Reposiciones Abastecimiento Act. 2									
APARTADO 800.CYII03 CYII-03									
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
							1,000	3.000,00	3.000,00
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Foso ataque hinca								
		1	12,00	6,50	4,25	331,50			
	Tacón foso hinca	1	5,60	0,35	0,75	1,47			
	Foso salida								
		1	3,00	4,00	2,50	30,00			
	Cámará válvula 400 + ventosa	1	4,50	4,50	3,70	74,93			
	Cámara válvula 400 +desagüe	2	4,50	4,70	4,05	171,32			
	Cámara válvula 400	1	3,00	3,00	3,70	33,30			
	Tubería 400	1	834,00	1,10	1,90	1.743,06			
	Anclajes								
	Anclaje codo 90º DN 400	1	16,38			16,38			
	Anclaje codo 45º DN 400	1	7,81			7,81			
	Anclaje codo 22.5º DN 400	3	4,00			12,00			
	Derivaciones DN 150	5	1,37			6,85			
							2.428,62		16.101,75
							2.428,620	6,63	16.101,75
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**								
	Tubería 400	1	834,00	1,10	0,15	137,61			
							137,61		2.104,06
							137,610	15,29	2.104,06
410.0020	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA MÍNIMA DE ACERO DE 40 kg/m³**								
	Camarás de válvulas								
	Muros cámara válvula 400	2	2,00	0,30	1,85	2,22			
	Muros cámara válvula 400	2	1,40	0,30	1,85	1,55			
	Muros cámara válvula + ventosa	2	2,50	0,30	1,85	2,78			
	Muros cámara válvula + ventosa	2	1,90	0,30	1,85	2,11			
	Muros laterales cámara válvula 400 +desagüe	2	2,50	0,30	1,85	2,78			
	Muros laterales cámara válvula 400 +desagüe	2	1,00	0,30	1,85	1,11			
	Muros laterales desagüe cámara válvula 400 +desagüe	2	1,10	0,30	2,45	1,62			
	Muro lateral desagüe cámara válvula 400 +desagüe	1	1,55	0,30	2,45	1,14			
	Anclajes								
	Dados anclaje cámara válvula 400	2	1,75	0,50	1,75	3,06			
	Macizo anclaje cámara válvula 400	1	2,00	2,00	1,75	7,00			
	Dado anclaje cámara válvula + ventosa	2	1,75	0,50	0,85	1,49			
	Macizo anclaje cámara válvula + ventosa	1	2,50	2,50	1,75	10,94			
	Dado anclaje cámara válvula 400 +desagüe	2	1,75	0,50	0,85	1,49			
	Macizo anclaje cámara válvula 400 +desagüe	1	2,50	1,60	1,50	6,00			
	Macizo de anclaje desagüe cámara válvula 400 + desagüe	1	1,10	2,15	1,00	2,37			
	Anclaje codo 90º DN 400	1	16,38			16,38			
	Anclaje codo 45º DN 400	1	7,81			7,81			
	Anclaje codo 22.5º DN 400	3	4,00			12,00			
	Derivaciones DN 150	5	1,37			6,85			
							90,70		17.600,34
							90,700	194,05	17.600,34
610.0010	**m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA**								
	Fondo foso ataque	1	10,80	5,60	0,10	6,05			
							6,05		312,91
							6,050	51,72	312,91
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**								
	Limpieza macizo anclaje cámara válvula 400	1	3,50	3,50	0,10	1,23			
	Limpieza macizo anclaje valvula + ventosa	1	4,50	4,50	0,10	2,03			
	Limpieza macizo anclaje válvula 400 + desagüe	1	4,50	4,70	0,10	2,12			
							5,38		376,22
							5,380	69,93	376,22
610.0030	**m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS**								
	En foso de ataque								
	Contorno exterior foso hinca	1	10,80	5,60	4,15	250,99			
	Restar contorno interior foso hinca	-1	10,00	5,00	3,85	-192,50			
	Tacón		5,60	0,30	0,70	1,18			
							59,67		5.258,12
							59,670	88,12	5.258,12
600.0020	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD**								
	En foso de ataque hinca								
	Cuantía 100 kg/m3 de HA-25	5.967				5.967,00			
							5.967,00		6.981,39
							5.967,000	1,17	6.981,39
680.0010	**m2 ENCOFRADO OCULTO PLANO**								
	Contorno exterior foso hinca	2	10,80		4,15	89,64			
		2	5,60		4,15	46,48			
	contorno interior foso hinca	2	10,00		3,85	77,00			
		2	5,00		3,85	38,50			
							251,62		6.617,61
							251,620	26,30	6.617,61
301.0020	**m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO**								
	Igual que HA-25 en foso de ataque	59,67				59,67			
							59,67		1.935,69
							59,670	32,44	1.935,69
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	En foso de ataque								
	Foso ataque hinca	1			327,50	327,50			
	Foso salida hinca	1			30,00	30,00			
	En cámaras de válvulas								
	Cámara válvula 400	1	3,50	3,50	3,70	45,33			
	Restar cámara	-1	2,00	2,00	3,60	-14,40			
	Restar limpieza	-1	3,50	3,50	0,10	-1,23			
	Cámará válvula + ventosa	1	4,50	4,50	3,70	74,93			
	Restar cámara	-1	2,50	2,50	3,60	-22,50			
	Restar hormigón limpieza	-1	4,50	4,50	0,10	-2,03			
	Cámara válvula 400 +desagüe	1	4,50	4,70	4,05	85,66			
	Restar cámara	-1	2,50	1,60	3,95	-15,80			
	Restar desagüe cámara	-1	1,10	2,15	3,95	-9,34			
	Restar limpieza	-1	4,50	4,70	0,10	-2,12			
	En zanjas								
	Igual medición excavación	1	834,00	1,10	1,90	1.743,06			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Restar hueco de tubo	-1	834,00	0,17		-141,78			
	Restar cama de arena	-1	834,00	0,15		-125,10			
							1.972,18		13.844,70
							1.972,180	7,02	13.844,70
810.0017N	**m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN TAPAS ARQ., CARGA DE ROTURA 25 T**								
	Para cámara válvula + ventosa	1	2,50	2,50		6,25			
	Para cámara 400 + desagüe	1	2,50	1,30		3,25			
	Para cámara 400 + desagüe	1	2,15	1,20		2,58			
							12,08		722,87
							12,080	59,84	722,87
660.0010	**m2 ENCACHADO DE PIEDRA**								
	Cámara válvula 400 + desagüe	1	1,55	0,80		1,24			
							1,24		30,43
							1,240	24,54	30,43
800.0035N	**m ESCALERA METÁLICA**								
	Para cámara Válvula + ventosa	1	3,00			3,00			
	Para cámara Válvula 400 + desagüe	1	3,00			3,00			
	Para cámara Válvula	1				1,00			
							7,00		869,40
							7,000	124,20	869,40
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**								
	Para cámara válvula + ventosa	16				16,00			
	Para cámara válvula 400 +desagüe	16				16,00			
	Para cámara válvula 400	8				8,00			
							40,00		267,60
							40,000	6,69	267,60
800.0036N	**ud SUMIDERO DE REJILLA**								
	Cámara válvula 400 + desagüe	1				1,00			
	Cámara válvula	1				1,00			
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00			
							3,00		258,54
							3,000	86,18	258,54
810.0016N	**ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 TRÁFICO MEDIO**								
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00			
	Para cámara 400 + desagüe	2				2,00			
	Para cámara válvula 400	1				1,00			
							4,00		764,44
							4,000	191,11	764,44
800.0070N	**m TUBERÍA HINCADA CHAPA DE ACERO DN 700 ESCUDO ABIERTO**								
		18				18,00			
							18,00		12.579,12
							18,000	698,84	12.579,12
800.0400N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø400 CLASE 50**								
		1	834,00			834,00			
							834,00		130.412,58
							834,000	156,37	130.412,58
290.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE**								
	Tubería 400	1	834,00			834,00			
							834,00		208,50
							834,000	0,25	208,50
800.0024N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø400 C**								
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00			
	Cámara Válvula 400 + desagüe	1				1,00			
	Cámara válvula	1				1,00			
							3,00		12.590,82
							3,000	4.196,94	12.590,82
800.0025N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 400 BE CORTA**								
	Cámara Válvula	1				1,00			
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00			
	Cámara válvula 400 + desagüe	1				1,00			
							3,00		1.300,62
							3,000	433,54	1.300,62
800.0028N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø400**								
	Cámara Válvula	2				2,00			
	Cámara válvula + ventosa	2				2,00			
	Cámara válvula 400+ Desagüe	2				2,00			
							6,00		5.686,08
							6,000	947,68	5.686,08
800.0029N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø400**								
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00			
	Cámara válvula 400+ desagüe	1				1,00			
	Derivaciones	5				5,00			
							7,00		7.542,64
							7,000	1.077,52	7.542,64
800.0026N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø400**								
	Cámara Válvula	1				1,00			
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00			
	Cámara válvula 400+ Desagüe	1				1,00			
							3,00		1.275,66
							3,000	425,22	1.275,66
800.0027N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø400**								
	Cámara Válvula	1				1,00			
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00			
	Cámara válvula 400+ Desagüe	1				1,00			
							3,00		1.256,82
							3,000	418,94	1.256,82
800.0031N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø400 1/4-1/32**								
	Una por quiebro	5				5,00			
							5,00		3.696,95
							5,000	739,39	3.696,95
810.0002N	**ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø150 C**								
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00			
	Cámara válvula 400 + desagüe	1				1,00			
							2,00		687,58
							2,000	343,79	687,58
810.0014N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø150 C**								
	Cámara Válvula 400 + desagüe	1				1,00			
							1,00		739,19
							1,000	739,19	739,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
810.0023N	**ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø150**								
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00			
							1,00		1.832,59
							1,000	1.832,59	1.832,59
810.0021N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 150 BE CORTA**								
	Cámara válvula 400 + Desagüe	1				1,00			
							1,00		98,23
							1,000	98,23	98,23
810.0037N	**ud CARRETE BB PN 16 Ø150 L 500**								
	Cámara Válvula 400 + desagüe	1				1,00			
							1,00		131,98
							1,000	131,98	131,98
810.0003N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø150**								
	Cámara válvula 400 + Desagüe	1				1,00			
							1,00		177,85
							1,000	177,85	177,85
810.0012N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32**								
	Cámara válvula 400 + Desagüe	2				2,00			
							2,00		225,22
							2,000	112,61	225,22
	TOTAL APARTADO 800.CYII03 CYII-03								**257.488,50**
APARTADO 800.CYII04 CYII-04									
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
							1,000	3.000,00	3.000,00
301.0040	**m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**								
	Bajo calzada	1	200,00	0,90		180,00			
							180,00		693,00
							180,000	3,85	693,00
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Cámaras								
	Cámara válvula + 2 ventosas	1	3,50	3,50	3,75	45,94			
	Cámara válvula 400 +desagüe	1	4,50	4,70	4,05	85,66			
	Tubería								
	Tubería 400	1	686,00	1,10	1,90	1.433,74			
	Anclajes								
	Anclaje codo 45º DN 400	4	7,81			31,24			
	Anclaje codo 22.5º DN 400	4	4,00			16,00			
	Derivaciones DN 250	1	4,00			4,00			
							1.616,58		10.717,93
							1.616,580	6,63	10.717,93
410.0020	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA MÍNIMA DE ACERO DE 40 kg/m³**								
	Cámaras de Válvulas								
	Muros cámara válvula + 2 ventosas	2	2,50	0,30	1,85	2,78			
	Muros cámara válvula + 2 ventosas	2	1,90	0,30	1,85	2,11			
	Muros laterales cámara válvula 400 +desagüe	2	2,50	0,30	1,85	2,78			
	Muros laterales cámara válvula 400 +desagüe	2	1,00	0,30	1,85	1,11			
	Muros laterales desagüe cámara válvula 400 +desagüe	2	1,10	0,30	2,45	1,62			
	Muro lateral desagüe cámara válvula 400 +desagüe	1	1,55	0,30	2,45	1,14			
	Anclajes								
	Dado anclaje cámara válvula + 2 ventosas	2	1,75	0,50	0,85	1,49			
	Macizo anclaje cámara válvula + 2 ventosas	1	3,50	3,50	1,75	21,44			
	Dado anclaje cámara válvula 400 +desagüe	2	1,75	0,50	0,85	1,49			
	Macizo anclaje cámara válvula 400 +desagüe	1	2,50	1,60	1,50	6,00			
	Macizo de anclaje desagüe cámara válvula 400 + desagüe	1	1,10	2,15	1,00	2,37			
	Anclaje codo 22.5º DN 400	4	4,00			16,00			
	Anclaje codo 45º DN 400	4	7,81			31,24			
	Derivaciones DN 250	1	4,00			4,00	95,57		18.545,36
							95,570	194,05	18.545,36
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**								
	Limpieza macizo anclaje valvula + ventosa	1	3,50	3,50	0,10	1,23			
	Macizo anclaje válvula 400 + desagüe	1	4,50	4,70	0,10	2,12			
							3,35		234,27
							3,350	69,93	234,27
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**								
	Zanja tubo 400		686,00	1,10	0,15	113,19			
							113,19		1.730,68
							113,190	15,29	1.730,68
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Cámaras válvulas								
	Cámara válvula + 2 ventosas	1	3,50	3,50	3,70	45,33			
	Restar cámara	-1	2,50	2,50	3,60	-22,50			
	Quitar contorno arqueta	-4	0,85	0,85	1,15	-3,32			
	Restar limpieza	-1	2,50	2,50	0,10	-0,63			
	Cámara válvula 400 +desagüe	171,32				171,32			
	Restar cámara	-31,6				-31,60			
	Restar desagüe cámara	-18,68				-18,68			
	Restar limpieza	-4,23				-4,23			
	Tubería								
	Zanja	1	686,00	1,10	1,90	1.433,74			
	Restar arena	-1	686,00	1,10	0,15	-113,19			
	Restar tubo	-1	686,00	0,17		-116,62			
							1.339,62		9.404,13
							1.339,620	7,02	9.404,13
810.0017N	**m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN TAPAS ARQ., CARGA DE ROTURA 25 T**								
	Para cámara válvula + 2 ventosas	1	3,50	3,50		12,25			
	Para cámara 400 + desagüe	1	2,50	1,30		3,25			
	Para cámara 400 + desagüe	1	2,15	1,20		2,58			
							18,08		1.081,91
							18,080	59,84	1.081,91
800.0036N	**ud SUMIDERO DE REJILLA**								
		1				1,00			
							1,00		86,18
							1,000	86,18	86,18
810.0016N	**ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400**								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TRÁFICO MEDIO								
	Cámara válvula + ventosa	1				1,00			
	Para cámara 400 + desagüe	2				2,00			
							3,00		573,33
							3,000	191,11	573,33
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**								
	Para cámara válvula + 2 ventosas	16				16,00			
	Para cámara 400 + desagüe	32				32,00			
							48,00		321,12
							48,000	6,69	321,12
800.0035N	**m ESCALERA METÁLICA**								
	Para cámara Válvula + 2 ventosa	1	3,00			3,00			
	Para cámara 400 + desagüe	1	3,00			3,00			
							6,00		745,20
							6,000	124,20	745,20
800.0030N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø400 CLASE 40**								
	Según plano 2.17.1.2	1	686,00			686,00			
							686,00		109.417,00
							686,000	159,50	109.417,00
290.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE**								
	Igual que tubería	686				686,00			
							686,00		171,50
							686,000	0,25	171,50
800.0024N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø400 C**								
		2				2,00			
							2,00		8.393,88
							2,000	4.196,94	8.393,88
800.0028N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø400**								
	Para cámara 400 + desagüe	2				2,00			
	Para cámara válvula + ventosa	2				2,00			
							4,00		3.790,72
							4,000	947,68	3.790,72
800.0025N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 400 BE CORTA**								
	Para cámara 400 + desagüe	1				1,00			
	Para cámara válvula + ventosa	1				1,00			
							2,00		867,08
							2,000	433,54	867,08
800.0029N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø400**								
	Para cámara 400 + desagüe	1				1,00			
	Para cámara válvula + ventosa	2				2,00			
	Para derivación 250	1				1,00			
							4,00		4.310,08
							4,000	1.077,52	4.310,08
800.0026N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø400**								
	Para cámara 400 + desagüe	1				1,00			
	Para cámara válvula + ventosa	1				1,00			
							2,00		850,44
							2,000	425,22	850,44
800.0027N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø400**								
	Para cámara 400 + desagüe	1				1,00			
	Para cámara válvula + ventosa	1				1,00			
							2,00		837,88
							2,000	418,94	837,88
800.0031N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø400 1/4-1/32**								
	En tubería	8				8,00			
							8,00		5.915,12
							8,000	739,39	5.915,12
810.0023N	**ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø150**								
		2				2,00			
							2,00		3.665,18
							2,000	1.832,59	3.665,18
810.0002N	**ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø150 C**								
	Cámara válvula + ventosa	2				2,00			
	Cámara válvula 400+ Desagüe	1				1,00			
							3,00		1.031,37
							3,000	343,79	1.031,37
810.0014N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø150 C**								
		1				1,00			
							1,00		739,19
							1,000	739,19	739,19
810.0003N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø150**								
		1				1,00			
							1,00		177,85
							1,000	177,85	177,85
810.0037N	**ud CARRETE BB PN 16 Ø150 L 500**								
		1				1,00			
							1,00		131,98
							1,000	131,98	131,98
	TOTAL APARTADO 800.CYII04 CYII-04								**187.432,38**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 800.CYII05 CYII-05									
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
							1,000	3.000,00	3.000,00
301.0040	**m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**								
	Tubería 400	1	730,00	1,10		803,00			
							803,00		3.091,55
							803,000	3,85	3.091,55
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Cámaras de válvulas								
	Cámara válvula + ventosa +desagüe	1	3,70	3,50	3,45	44,68			
	Cámara válvula 400 +desagüe	1	4,50	4,70	3,45	72,97			
	Cámara Válvula 200	1	3,20	3,20	2,85	29,18			
	Cámara válvula 150	2	3,10	3,10	2,85	54,78			
	Tubería								
	Tubería 400	1	730,00	1,10	1,90	1.525,70			
	Anclajes								
	Derivación 200	1	2,46			2,46			
	Derivación 150	2	1,37			2,74			
							1.732,51		11.486,54
							1.732,510	6,63	11.486,54
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**								
	Tubería 400	1	730,00	1,10	0,15	120,45			
							120,45		1.841,68
							120,450	15,29	1.841,68
410.0020	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA MÍNIMA DE ACERO DE 40 kg/m³**								
	Cámaras de válvulas								
	Muros laterales cámara válvula + ventosa + desagüe	2	2,50	0,30	1,85	2,78			
	Muros laterales cámara válvula +ventosa + desagüe	2	1,00	0,30	1,85	1,11			
	Muros laterales cámara válvula + ventosa + desagüe. Desagüe	2	1,10	0,30	1,85	1,22			
	Muros laterales cámara válvula + ventosa + desagüe. Desagüe	1	1,55	0,30	1,85	0,86			
	Muros laterales cámara válvula 400 +desagüe	2	2,50	0,30	1,85	2,78			
	Muros laterales cámara válvula 400 +desagüe	2	1,00	0,30	1,85	1,11			
	Muros laterales desagüe cámara válvula 400 +desagüe	2	1,10	0,30	2,45	1,62			
	Muro lateral desagüe cámara válvula 400 +desagüe	1	1,55	0,30	2,45	1,14			
	Anclajes								
	Dados anclaje cámara válvula + ventosa + desagüe	2	1,75	0,50	0,85	1,49			
	Macizo anclaje cámara válvula + ventosa + desagüe	1	2,50	1,60	1,50	6,00			
	Macizo anclaje cámara válvula + ventosa + desagüe	1	2,15	1,20	1,50	3,87			
	Dado anclaje cámara válvula 400 +desagüe	2	1,75	0,50	0,85	1,49			
	Macizo anclaje cámara válvula 400 +desagüe	1	2,50	1,60	1,50	6,00			
	Macizo de anclaje desagüe cámara válvula 400 + desagüe	1	1,10	2,15	1,00	2,37			
	Dado anclaje cámara válvula 200	2	1,10	0,40	0,65	0,57			
	Macizo anclaje cámara válvula 200	1	2,10	2,10	1,10	4,85			
	Dado anclaje cámara válvula 150	4	0,95	0,40	0,60	0,91			
	Macizo anclaje cámara válvula 150	2	2,10	2,10	0,80	7,06			
	Derivación 200	1	2,46			2,46			
	Derivación 150	2	1,37			2,74			
							52,43		10.174,04
							52,430	194,05	10.174,04
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**								
	Macizo anclaje cámara válvula + ventosa + desagüe	1	3,50	3,70	0,10	1,30			
	Macizo anclaje válvula 400 + desagüe	1	4,50	4,70	0,10	2,12			
	Macizo anclaje cámara válvula 200	1	2,20	2,20	0,10	0,48			
	Macizo anclaje cámara válvula 150	2	2,10	2,10	0,10	0,88			
							4,78		334,27
							4,780	69,93	334,27
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Cámaras de Válvulas								
	Cámara válvula + ventosa +desagüe	1	3,70	3,50	3,45	44,68			
	Restar cámara	-1	2,50	1,60	3,35	-13,40			
	Restar limpieza	-1	2,50	1,60	0,10	-0,40			
	Restar cámara desagüe	-1	2,15	1,20	3,35	-8,64			
	Restar limpieza	-1	2,15	1,20	0,10	-0,26			
	Cámara válvula 400 +desagüe	1	4,50	4,70	4,05	85,66			
	Restar cámara	-1	2,50	1,60	3,95	-15,80			
	Restar limpieza	-1	2,50	1,60	0,10	-0,40			
	Restar desagüe cámara	-1	1,10	2,15	3,95	-9,34			
	Restar limpieza	-1	1,10	2,15	0,10	-0,24			
	Cámara Válvula 200	1	3,20	3,20	2,85	29,18			
	Restar cámara	-1	2,50	1,60	3,95	-15,80			
	Restar limpieza	-1	2,50	1,60	0,10	-0,40			
	Cámara válvula 150	2	3,10	3,10	2,85	54,78			
	Restar cámara	-2	2,10	2,10	2,75	-24,26			
	Restar limpieza	-2	2,10	2,10	0,10	-0,88			
	Tubería								
	Zanja	1	730,00	1,10	1,90	1.525,70			
	Restar tubo	-1	730,00	1,10		-803,00			
	Restar arena	-1	730,00	1,10	0,15	-120,45			
							726,73		5.101,64
							726,730	7,02	5.101,64
810.0017N	**m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN TAPAS ARQ., CARGA DE ROTURA 25 T**								
	Para cámara válvula + ventosa + desagüe	1	3,50	3,50		12,25			
	Para cámara 400 + desagüe	1	2,50	1,30		3,25			
	Para cámara 400 + desagüe	1	2,15	1,20		2,58			
							18,08		1.081,91
							18,080	59,84	1.081,91
810.0006N	**ud POZO DE REGISTRO DIÁMETRO INTERIOR 1200 MM, 1<H<2M PROFUN, IMPER**								
	Para válvula de 200	1				1,00			
	Para válvula de 150	2				2,00			
							3,00		1.800,18
							3,000	600,06	1.800,18
800.0035N	**m ESCALERA METÁLICA**								
	Para cámara Válvula 400 + desagüe	2	3,00			6,00			
							6,00		745,20
							6,000	124,20	745,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
660.0010	**m2 ENCACHADO DE PIEDRA**								
	Cámara válvula 400 + desagüe	2	1,55	0,80		2,48			
							2,48		60,86
							2,480	24,54	60,86
810.0016N	**ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 TRÁFICO MEDIO**								
	Para cámara válvula + ventosa + desagüe	2				2,00			
	Para cámara 400 + desagüe	2				2,00			
	Cámara válvula 200	1				1,00			
	Para cámara válvula 150	2				2,00			
							7,00		1.337,77
							7,000	191,11	1.337,77
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**								
	Para cámara válvula + ventosa + desagüe	16				16,00			
	Para cámara válvula 400 +desagüe	16				16,00			
	Cámara válvula 200	8				8,00			
	Para cámara de 150	2	8,00			16,00			
							56,00		374,64
							56,000	6,69	374,64
800.0036N	**ud SUMIDERO DE REJILLA**								
	Cámara válvula + ventosa + desagüe	1				1,00			
	Cámara válvula 400 + desagüe	1				1,00			
	Cámara válvula 200	1				1,00			
	Cámara válvula 150	2				2,00			
							5,00		430,90
							5,000	86,18	430,90
800.0030N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø400 CLASE 40**								
	Según plano 2.17.1.2	1	730,00			730,00			
							730,00		116.435,00
							730,000	159,50	116.435,00
290.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE**								
	Bajo acera	1	730,00			730,00			
							730,00		182,50
							730,000	0,25	182,50
800.0024N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø400 C**								
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00			
	Cámara Válvula 400 + desagüe	1				1,00			
							2,00		8.393,88
							2,000	4.196,94	8.393,88
800.0028N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø400**								
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	2				2,00			
	Cámara válvula 400+ Desagüe	2				2,00			
							4,00		3.790,72
							4,000	947,68	3.790,72
800.0025N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 400 BE CORTA**								
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00			
	Cámara válvula 400 + desagüe	1				1,00			
							2,00		867,08
							2,000	433,54	867,08
800.0031N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø400 1/4-1/32**								
	Cambios de dirección	4				4,00			
							4,00		2.957,56
							4,000	739,39	2.957,56
800.0026N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø400**								
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00			
	Cámara válvula 400+ Desagüe	1				1,00			
							2,00		850,44
							2,000	425,22	850,44
800.0027N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø400**								
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00			
	Cámara válvula 400+ Desagüe	1				1,00			
							2,00		837,88
							2,000	418,94	837,88
800.0029N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø400**								
	Unión con válvula derivación 200	1				1,00			
	Unión con válvula derivación 150	2				2,00			
	Cámara válvula +Ventosa +Desagüe	2				2,00			
	Cámara válvula 400+ Desagüe	1				1,00			
							6,00		6.465,12
							6,000	1.077,52	6.465,12
800.0032N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø200 C**								
		1				1,00			
							1,00		930,75
							1,000	930,75	930,75
800.0034N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø200**								
		2				2,00			
							2,00		507,08
							2,000	253,54	507,08
810.0033N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 200 BE CORTA**								
		1				1,00			
							1,00		132,56
							1,000	132,56	132,56
810.0002N	**ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø150 C**								
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	2				2,00			
	Cámara Válvula 400 + desagüe	1				1,00			
	Cámara Derivación 150	2				2,00			
							5,00		1.718,95
							5,000	343,79	1.718,95
810.0014N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MANUAL PN10/16 Ø150 C**								
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00			
	Cámara Válvula 400 + desagüe	1				1,00			
							2,00		1.478,38
							2,000	739,19	1.478,38

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
810.0021N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 150 BE CORTA**								
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00			
	Cámara válvula 400 + Desagüe	1				1,00			
	Para válvula de 150	2				2,00			
							4,00		392,92
							4,000	98,23	392,92
810.0003N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø150**								
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00			
	Cámara válvula 400 + Desagüe	1				1,00			
	Para válvula de 150	4				4,00			
							6,00		1.067,10
							6,000	177,85	1.067,10
810.0004N	**ud EMPALME FD BE PN 16 Ø150**								
	Para válvula de 150	2				2,00			
							2,00		188,24
							2,000	94,12	188,24
810.0005N	**ud EMPALME FD BL PN 16 Ø150**								
	Para válvula de 150	2				2,00			
							2,00		168,92
							2,000	84,46	168,92
810.0012N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32**								
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	2				2,00			
	Cámara válvula 400 + Desagüe	2				2,00			
							4,00		450,44
							4,000	112,61	450,44
810.0037N	**ud CARRETE BB PN 16 Ø150 L 500**								
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00			
	Cámara válvula 400 + Desagüe	1				1,00			
							2,00		263,96
							2,000	131,98	263,96
810.0023N	**ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø150**								
	Cámara Válvula +Ventosa +Desagüe	1				1,00			
							1,00		1.832,59
							1,000	1.832,59	1.832,59
	TOTAL APARTADO 800.CYII05 CYII-05								**190.773,25**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 800.CYII06 CYII-06									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	14,00	1,25	0,30	5,25			
							5,25		34,81
							5,250	6,63	34,81
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
		1	14,00			14,00			
							14,00		514,22
							14,000	36,73	514,22
	TOTAL APARTADO 800.CYII06 CYII-06								**549,03**
APARTADO 800.CYII07 CYII-07									
SUBAPARTADO 800.CYII07.01 RETRANQUEOS TUBERÍA Ø=400 mm									
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
		1				1,00	1,00		3.000,00
							1,000	3.000,00	3.000,00
800.0400N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø400 CLASE 50**								
		1	40,00			40,00	40,00		6.254,80
							40,000	156,37	6.254,80
800.0305N	**m TUBERÍA FD ABASTECIMIENTO/AGUA REGENERADA Ø600 CLASE 30**								
	Retranqueo tubería	1	150,00			150,00	150,00		34.095,00
							150,000	227,30	34.095,00
800.0090N	**m TUBERÍA HINCADA CHAPA DE ACERO DN 900 ESCUDO ABIERTO**								
	Cruce M-22	1	20,00			20,00	20,00		18.301,60
							20,000	915,08	18.301,60
U01026330	**ud IMPLANTACIÓN, RETIRADA Y TRANSPORTE ESCUDO ABIERTO ACERO <1500**								
		1				1,000	1,000		1.272,00
							1,000	1.272,00	1.272,00
800.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES ENTERRADAS**								
	Canalización tuberí Ø=400 mm	1	40,00			40,00			
	Canalización tuberí Ø=600 mm	1	150,00			150,00	190,00		47,50
							190,000	0,25	47,50
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	En Tuberías								
	Canalización tuberí Ø=400 mm	1	40,00	1,10	1,90	83,60			
	Canalización tuberí Ø=600 mm	1	150,00	1,40	2,00	420,00			
	En Codos								
	Macizo C-22.5 DN 600 Horizontal	2	2,70	2,70	1,35	19,68			
	Macizo C-45 DN 600 Horizontal	2	3,40	3,40	1,70	39,30			
	Macizo C-45 DN 600 Vertical	4	3,60	3,60	1,80	93,31			
	Macizo C-90 DN 600 Horizontal	2	4,25	4,25	2,10	75,86			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	En Reducciones								
	Macizo Reducción DN 600-400	2	3,10	3,10	1,50	28,83			
	En Tes								
	Macizo T Conexión DN 600-400	1	3,70	3,70	1,85	25,33	785,91		5.210,58
							785,910	6,63	5.210,58
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**								
	Canalización tuberí Ø=400 mm	1	40,00	1,10	0,85	37,40			
	Canalización tuberí Ø=600 mm	1	150,00	1,40	1,05	220,50			
	A deducir tubos								
	Tubería Ø=400 mm	-1	40,00	0,13		-5,20			
	Tubería Ø=600 mm	-1	150,00	0,28		-42,00	210,70		3.221,60
							210,700	15,29	3.221,60
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	En Tuberías								
	Canalización tuberí Ø=400 mm	1	40,00	1,10	1,90	83,60			
	Canalización tuberí Ø=600 mm	1	130,00	1,40	2,00	364,00			
	A deducir arena								
	Canalización tuberí Ø=400 mm	-1	40,00	1,10	0,85	-37,40			
	Canalización tuberí Ø=600 mm	-1	150,00	1,40	1,05	-220,50			
	A deducir tubos								
	Tubería Ø=400 mm	-1	40,00	0,13		-5,20			
	Tubería Ø=600 mm	-1	150,00	0,28		-42,00	142,50		1.000,35
							142,500	7,02	1.000,35
410.0020	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA MÍNIMA DE ACERO DE 40 kg/m³**								
	En Codos								
	Macizo C-22.5 DN 600 Horizontal	2	2,70	2,70	1,35	19,68			
	Macizo C-45 DN 600 Horizontal	2	3,40	3,40	1,70	39,30			
	Macizo C-45 DN 600 Vertical	4	3,60	3,60	1,80	93,31			
	Macizo C-90 DN 600 Horizontal	2	4,25	4,25	2,10	75,86			
	En Reducciones								
	Macizo Reducción DN 600-400	2	3,10	3,10	1,50	28,83			
	En Tes								
	Macizo T Conexión DN 600-400	1	3,70	3,70	1,85	25,33	282,31		54.782,26
							282,310	194,05	54.782,26
810.0022N	**ud CODO FD BB PN 16 Ø600 1/4-1/32**								
	C-22,5 DN 600	2				2,00			
	C-45 DN 600	6				6,00			
	C-90 DN 600	2				2,00	10,00		17.443,50
							10,000	1.744,35	17.443,50
810.1022N	**ud REDUCCIÓN FD BB PN 16 Ø600-400**								
	En conexión con tuberías de DN 400	2				2,00	2,00		1.418,54
							2,000	709,27	1.418,54
810.1011N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø600**								
	Conexión Tubería DN 400	1				1,00	1,00		1.605,32
							1,000	1.605,32	1.605,32
800.316N	**ud EMPALME FD BL PN 25 Ø400**								
		3				3,00	3,00		1.515,33
							3,000	505,11	1.515,33
	TOTAL SUBAPARTADO 800.CYII07.01 RETRANQUEOS								**149.168,38**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 800.CYII07.02 CÁMARA DE SECCIONAMIENTO Y VENTOSA Ø=400 mm								
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	S/ especificaciones CYII	1	4,00	4,00	3,65	58,40	58,40		387,19
							58,400	6,63	387,19
410.0030	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO CON UNA CUANTÍA DE ACERO SUPERIOR A 40 kg/m³**								
	Muros cámara	2	1,60	0,30	1,80	1,73			
	Muros cámara	2	1,00	0,30	1,80	1,08			
	Dado anclaje	2	0,50	1,75	0,85	1,49			
	Macizo de anclaje	1	2,00	2,00	1,75	7,00	11,30		2.440,69
							11,300	215,99	2.440,69
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**								
	Hormigón limpieza	1	4,00	4,00	0,10	1,60	1,60		111,89
							1,600	69,93	111,89
810.0017N	**m3 LOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN TAPAS ARQ., CARGA DE ROTURA 25 T**								
		1	2,00	2,00		4,00	4,00		239,36
							4,000	59,84	239,36
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	S/ especificaciones CYII	1	4,00	4,00	3,65	58,40			
	A deducir cámara	-1	2,00	2,00	3,95	-15,80	42,60		299,05
							42,600	7,02	299,05
800.0035N	**m ESCALERA METÁLICA**								
		1,8				1,80	1,80		223,56
							1,800	124,20	223,56
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**								
		2	8,00			16,00	16,00		107,04
							16,000	6,69	107,04
800.0036N	**ud SUMIDERO DE REJILLA**								
		1				1,00	1,00		86,18
							1,000	86,18	86,18
810.0016N	**ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D 400 TRÁFICO MEDIO**								
		1				1,00	1,00		191,11
							1,000	191,11	191,11
800.307N	**ud VÁLVULA MARIPOSA MOTORIZADA PN 25 Ø400 I**								
		1				1,00	1,00		7.195,92
							1,000	7.195,92	7.195,92
800.0028N	**ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 16 Ø400**								
		2				2,00	2,00		1.895,36
							2,000	947,68	1.895,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
800.311N	**ud JUNTA DESMONTAJE FD DN 400 BE larga**								
		1				1,00	1,00		737,48
							1,000	737,48	737,48
800.316N	**ud EMPALME FD BL PN 25 Ø400**								
		2				2,00	2,00		1.010,22
							2,000	505,11	1.010,22
800.0029N	**ud TE FD BBB PN 16 Ø400**								
		1				1,00	1,00		1.077,52
							1,000	1.077,52	1.077,52
800.310N	**ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN 25 Ø150 l**								
		1				1,00	1,00		634,41
							1,000	634,41	634,41
810.0023N	**ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø150**								
		2				2,00	2,00		3.665,18
							2,000	1.832,59	3.665,18
	TOTAL SUBAPARTADO 800.CYII07.02 CÁMARA DE								**20.302,16**
SUBAPARTADO 800.CYII07.03 POZOS DE ATAQUE Y SALIDA HINCAS									
610.0030	**m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS**								
							77,580	88,12	6.836,35
600.0020	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD**								
							7.758,000	1,17	9.076,86
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
							546,700	6,63	3.624,62
	TOTAL SUBAPARTADO 800.CYII07.03 POZOS DE ATAQUE Y								**19.537,83**
	TOTAL APARTADO 800.CYII07 CYII-07								**189.008,37**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.ABA2 Reposiciones Abastecimiento Act. 2								**825.251,53**
TOTAL CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2.....									**825.251,53**
TOTAL									**971.317,95**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2

CAPÍTULO	RESUMEN			IMPORTE	%
01	**Reposiciones Actuación-1**			***146.066,42***	***15,04***
	-800.ABA1		-Reposición Abastecimiento. Act. 1	146.066,42	
		--800.CYII01	--CYII-01	67.345,36	
		--800.CYII02	--CYII-02	78.721,06	
02	**Reposiciones Actuación-2**			***825.251,53***	***84,96***
	-800.ABA2		-Reposiciones Abastecimiento Act. 2	825.251,53	
		--800.CYII03	--CYII-03	257.488,50	
		--800.CYII04	--CYII-04	187.432,38	
		--800.CYII05	--CYII-05	190.773,25	
		--800.CYII06	--CYII-06	549,03	
		--800.CYII07	--CYII-07	189.008,37	
			PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**971.317,95**	
			13,00% Gastos generales	126.271,33	
			6,00% Beneficio industrial	58.279,08	
			Suma de G.G. y B.I	184.550,41	
			VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**1.155.868,36**	
			21% IVA	242.732,36	
			PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**1.398.600,72**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Madrid, a Mayo de 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

Álfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

SEPARATA SANEAMIENTO (AYUNTAMIENTO / CYII)

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

2.1. SAN-01. (ACTUACIÓN 1). 1

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.2. SAN-02. (ACTUACIÓN 1). 1

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.3. SAN-03. (ACTUACIÓN 2). 2

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.4. SAN-04. (ACTUACIÓN 2). 2

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.5. SAN-05. (ACTUACIÓN 2). 2

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3

2.6. SAN-06. (ACTUACIÓN 2). 3

2.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 3

2.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3

2.7. SAN-07. (ACTUACIÓN 2). 3

2.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 3

2.7.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3

2.8. SAN-08. (ACTUACIÓN 2). 3

2.8.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 3

2.8.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3

3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA 3

4 PRESUPUESTO 4

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

Se describen a continuación las canalizaciones pertenecientes al ayuntamiento gestionadas por el CYII que se verán afectados por las obras definidas en el proyecto de construcción "ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA", Así mismo, se especifican las obras necesarias por su reposición.

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se definen y detallan los servicios existentes que se puedan afectar por la ejecución de las obras.

La localización y descripción gráfica de las mismas se recoge en el plano de Servicios Afectados, incluido en el Documento nº 2 "Planos".

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

El Ayuntamiento de Madrid presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de saneamiento compuestas por galerías de saneamiento y colectores de hormigón o PVC, pozos de registro, etc.

Debido a su naturaleza la ubicación de los elementos que no se encuentran en la superficie tales como galerías y colectores aportados en los planos es aproximada.

Se ha mantenido una reunión con el Canal de Isabel II donde se ha establecido el siguiente criterio:

En caso necesario, se protegerán mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes los tramos de galerías y colectores existentes que actualmente discurren bajo terrizo y pasan a quedar bajo calzada debido a la ampliación de plataforma.

La reposición del drenaje superficial no se plantea aquí ya que se resuelve en el drenaje de los viales proyectados, en cuanto a los pozos se plantea la reposición de los que se ubican en vías con muy alta intensidad de tráfico mediante la construcción de un nuevo pozo conectado a la galería existente mediante un corto tramo de galería horizontal de 1 m de ancho x 1,8 de alto. Para el resto, la reposición consiste en su recrecido hasta la rasante futura.

2.1. SAN-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Imbornal saneamiento.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+020 (eje 25), P.K. Fin 0+020 (eje 25).

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a imbornal de saneamiento por ampliación de calzada.

La longitud de afección es de: 6 m.

La longitud de reposición es de: 6 m.

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Ejecutar un nuevo pozo con imbornal y conectarlo mediante colector D=300mm a la red existente.

Puesta a cota del nuevo vial de las tapas existentes 2 Ud.

Presupuesto estimado de reposición: 4.327,9 €.

2.2. SAN-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Colector DN 300.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+590 (eje 26), P.K. Fin 0+690 (eje 26).

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a colector de saneamiento DN 300, por ampliación de calzada en calle Peonías.

La longitud de afección es de: 137 m.

La longitud de reposición es de: 139 m.

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se ha previsto inutilizar el tramo de colector que quedará bajo calzada y ejecutar un nuevo tramo de colector de PVC DN 400 de 139 con 4 nuevos pozos.

Presupuesto estimado de reposición: 15.346,86 €.

2.3. SAN-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Galerías 3,00m x 3,18m , y 0,8m x 1,1m.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+250 (eje 43), P.K. Fin 1+250 (eje 43).

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a galerías 3,00m x 3,18m , y 0,8m x 1,1m, y a pozo de acceso a las mismas.

La longitud de afección es de: 51 m.

La longitud de reposición es de: 52 m.

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Protección de los tramos de galerías que quedan bajo las nuevas calzadas (10 m 12m bajo Ctra. Eisenhower, y 12m y 18m bajo Ampliación A2) mediante losas de hormigón apoyadas sobre micropilotes.

Se conserva el pozo existente en la intersección de las galerías, y se realiza un nuevo pozo de acceso situado en el espacio existente entre las dos calzadas para facilitar las labores de mantenimiento.

El nuevo pozo se conectará con la galería mayor.

Presupuesto estimado de reposición: 47.610,06 €.

2.4. SAN-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Galería 1,40m x 1,40m.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+770 (eje 43), P.K. Fin 1+785 (eje 43).

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible Afección a galería de Saneamiento de 1,40m*1,40m, por la ejecución del nuevo paso superior sobre la M-22.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

No afectado la posición del colector que aparece en la cartografía del Canal de Isabel II, no corresponde con la realidad, no es necesario reponer esta galería.

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

2.5. SAN-05. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Colector DN 600.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+420 (eje 43), P.K. Fin 2+420 (eje 43).

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a tubería de saneamiento DN 600, por ampliación de calzada.

La longitud de afección es de: 14 m.

La longitud de reposición es de: 14 m.

2.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.

Presupuesto estimado de reposición: 16.198,93 €.

2.6. SAN-06. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Galería 2,80m x 2,30m.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+570 (eje 43), P.K. Fin 2+615 (eje 43).

2.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a galería de 2,80m*2,30m

La longitud de afección es de: 45 m.

La longitud de reposición es de: 45 m.

2.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.

Presupuesto estimado de reposición: 46.965,26 €.

2.7. SAN-07. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Galería 2,80m x 2,30m.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+740 (eje 43), P.K. Fin 2+780 (eje 43).

2.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a galería de 2,80m*2,25m

La longitud de afección es de: 40 m.

La longitud de reposición es de: 40 m.

2.7.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.

Presupuesto estimado de reposición: 41.705,07 €.

2.8. SAN-08. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Galería 2,80m x 2,30m.

Clase de servicio afectado: Saneamiento. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+890 (eje 43), P.K. Fin 2+980 (eje 43).

2.8.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a galería de 2,80m*2,25m

La longitud de afección es de: 90 m.

La longitud de reposición es de: 90 m.

2.8.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Para evitar la afección, el tramo que queda bajo la ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón apoyada sobre micropilotes.

Presupuesto estimado de reposición: 90.930,51 €.

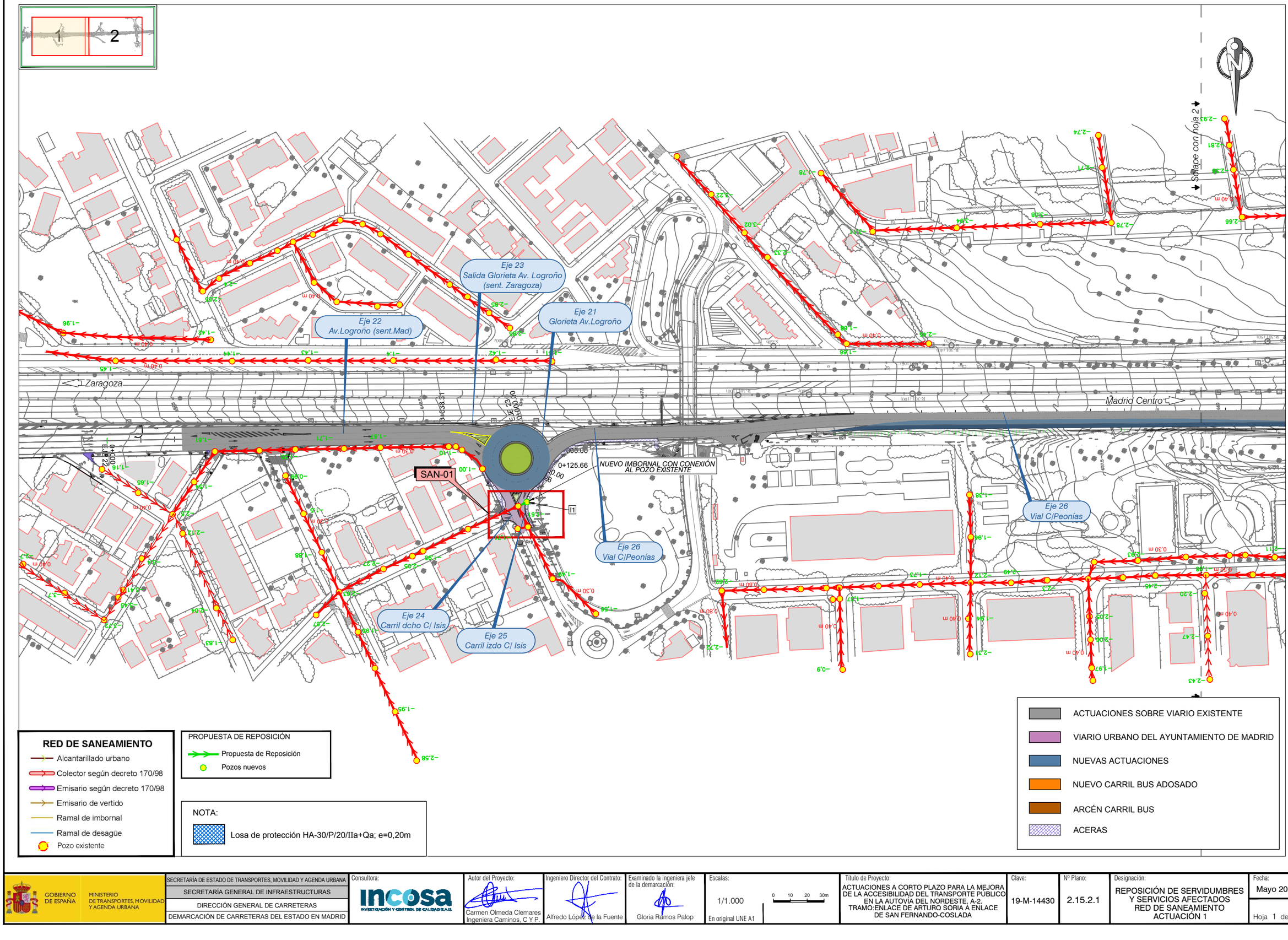
3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA

Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha establecido la oportuna coordinación con representantes de la empresa Canal YII, al objeto de proyectar la reposición de acuerdo con sus condiciones técnicas.

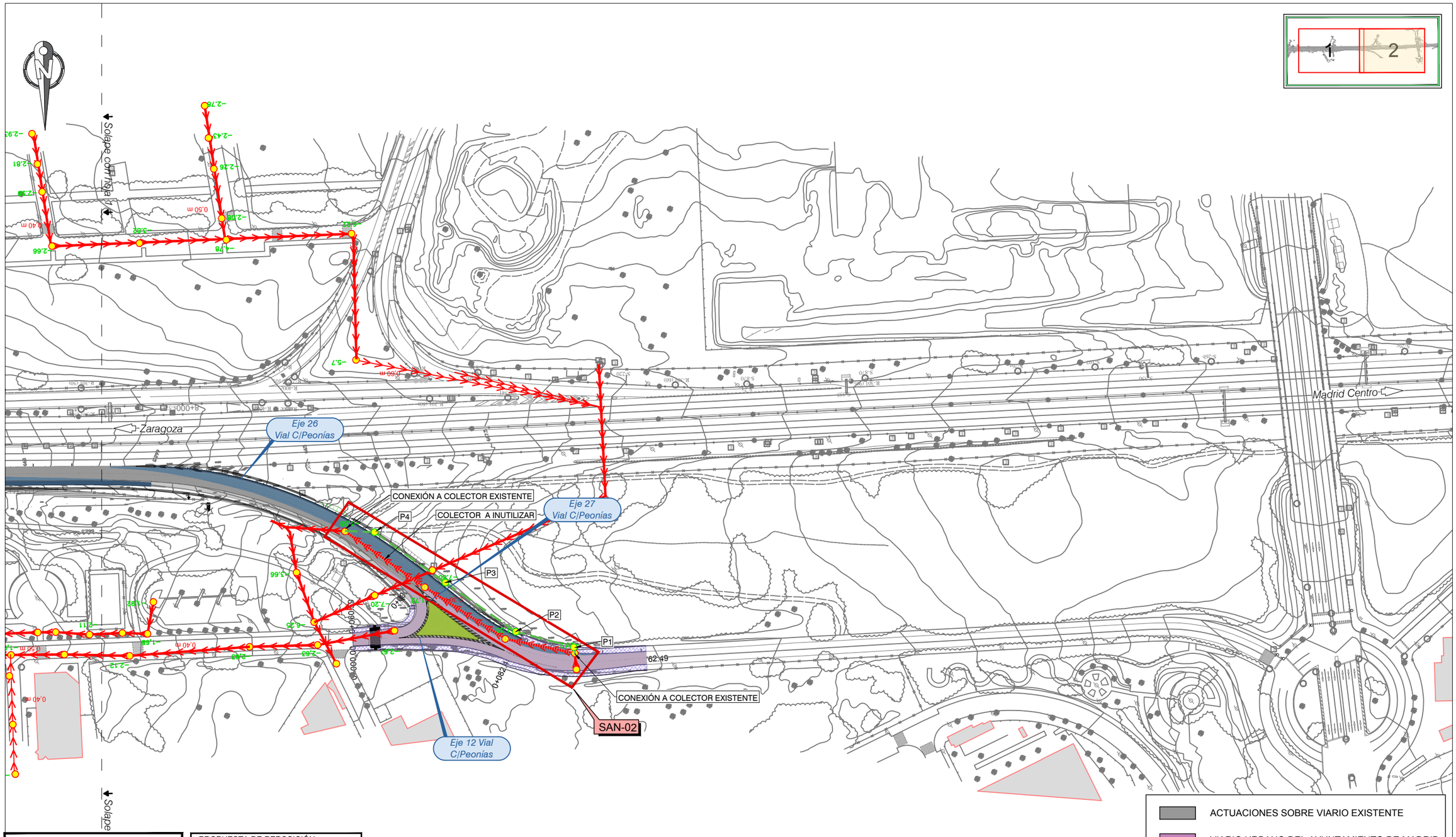
4 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de reposición de la afección a las canalizaciones de saneamiento del ayuntamiento de madrid gestionadas por el CYII asciende a la cantidad de 263.084,59€.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.2.1	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS RED DE SANEAMIENTO ACTUACIÓN 1	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 2



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 — En original UNE A1 — 0 10 20 30m

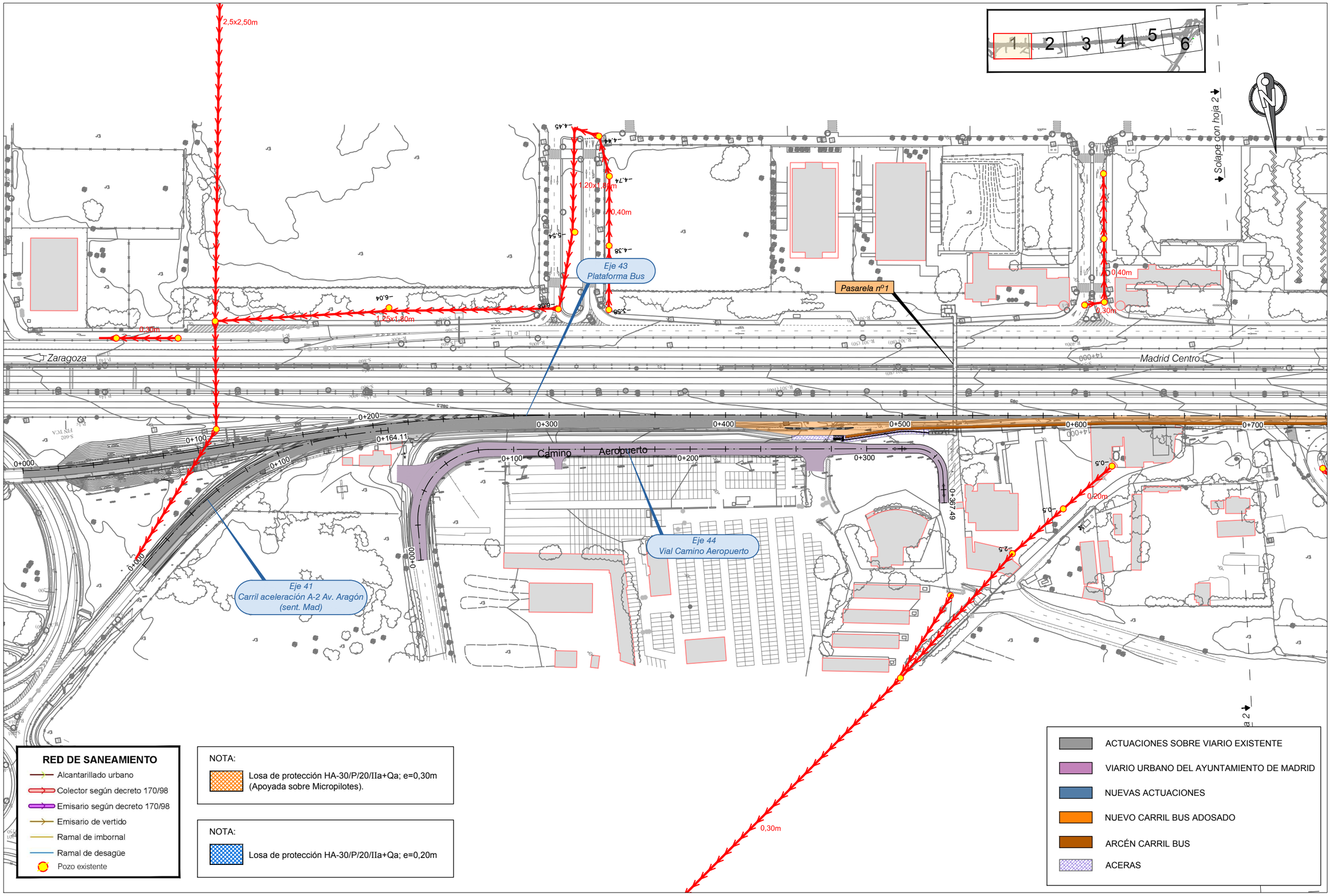
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.2.1

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS RED DE SANEAMIENTO ACTUACIÓN 1

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

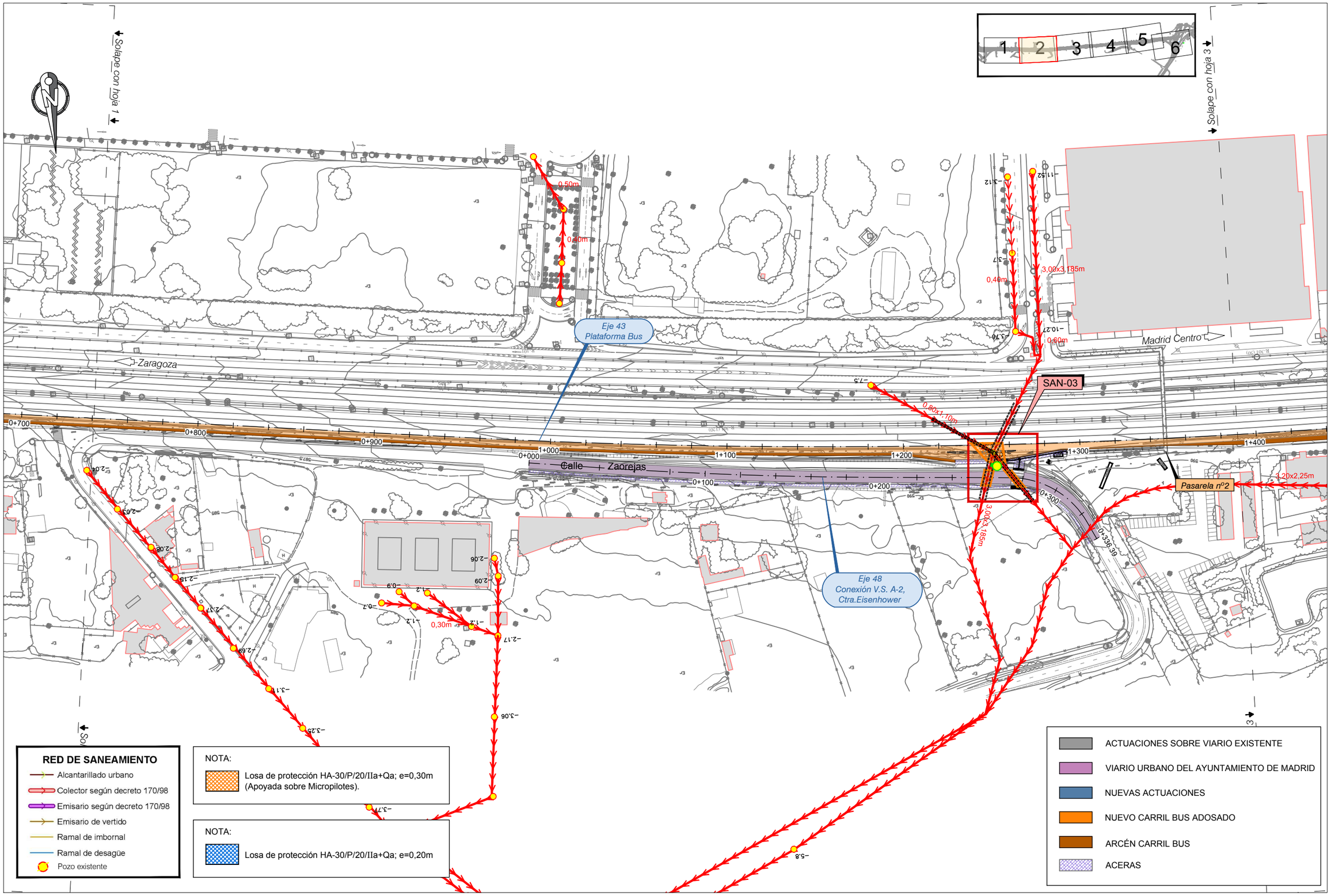
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.2.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS RED DE SANEAMIENTO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 1 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

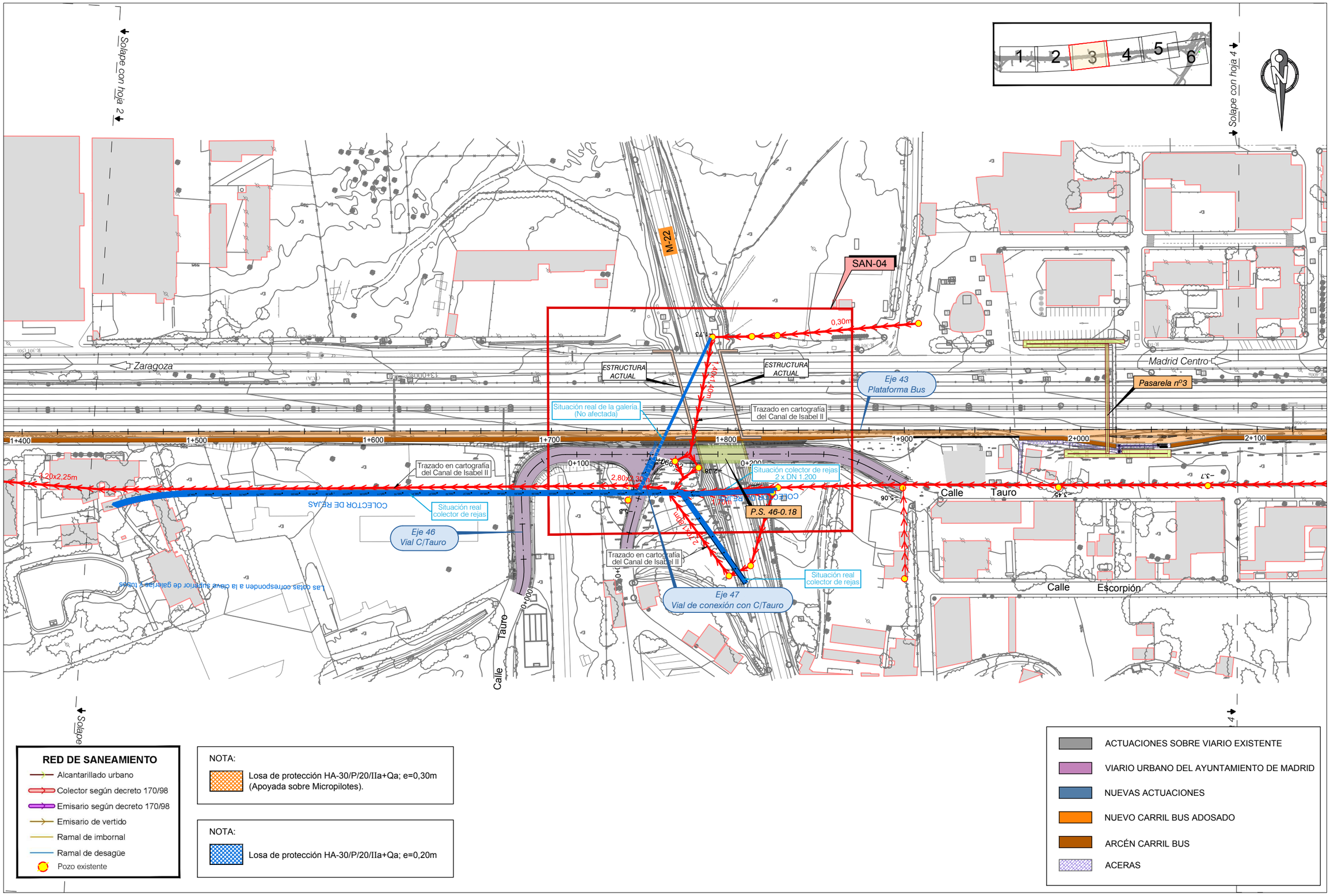
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.2.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS RED DE SANEAMIENTO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 — En original UNE A1 — 0 10 20 30m

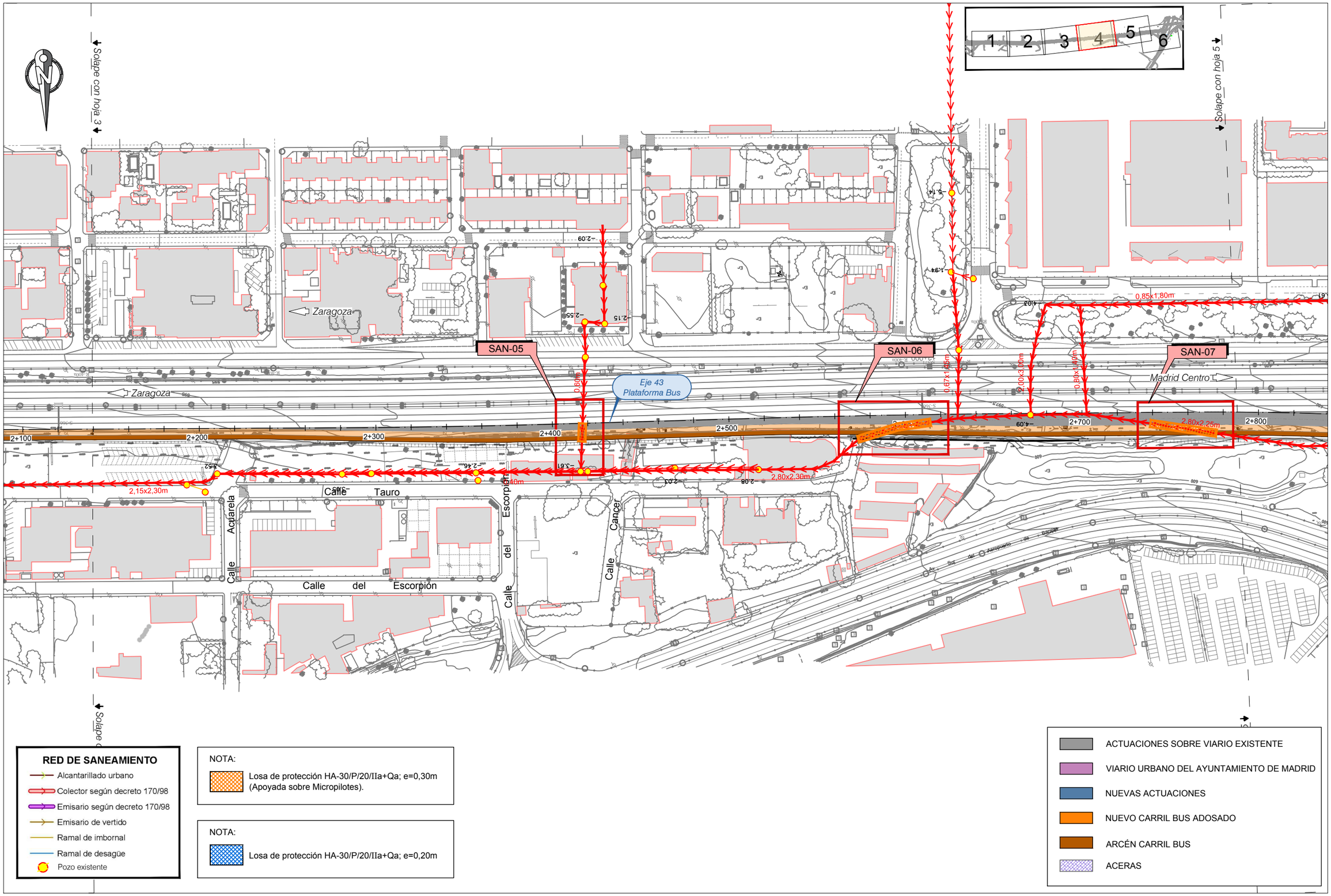
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE. A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.16.2.2

Designación: REPOSICION DE SERVIDUMBRES Y S.S.A.A. RED DE SANEAMIENTO ACTUACION 2

Fecha: Mayo 2021



RED DE SANEAMIENTO

- Alcantarillado urbano
- Colector según decreto 170/98
- Emisario según decreto 170/98
- Emisario de vertido
- Ramal de imbornal
- Ramal de desagüe
- Pozo existente

NOTA:

Losa de protección HA-30/P/20/IIa+Qa; e=0,30m (Apoyada sobre Micropilotes).

NOTA:

Losa de protección HA-30/P/20/IIa+Qa; e=0,20m

- ACTUACIONES SOBRE VIARIO EXISTENTE
- VIARIO URBANO DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID
- NUEVAS ACTUACIONES
- NUEVO CARRIL BUS ADOSADO
- ARCÉN CARRIL BUS
- ACERAS

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C.Y.P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

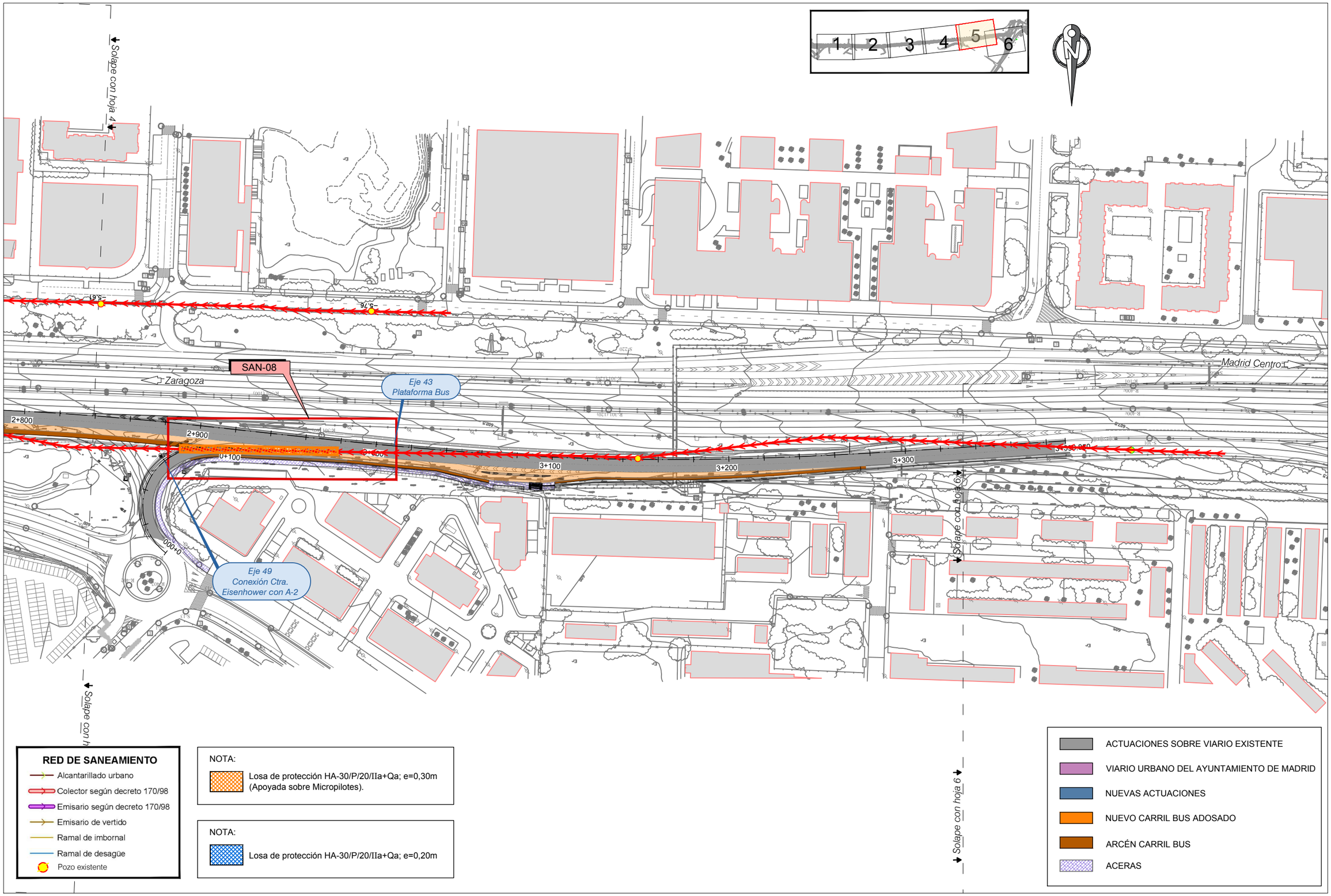
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.2.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS RED DE SANEAMIENTO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) En original UNE A1

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

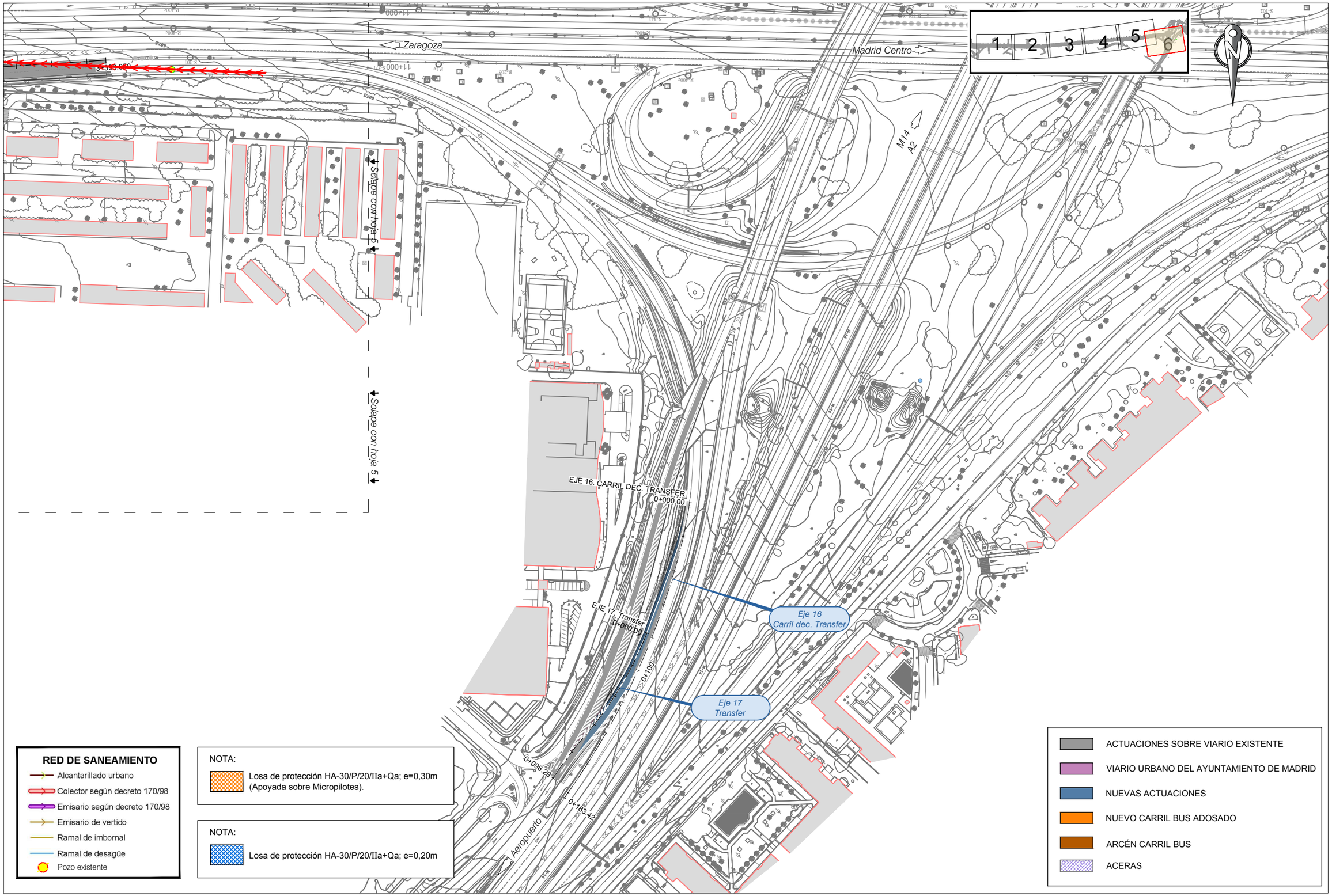
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.2.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS RED DE SANEAMIENTO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 5 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

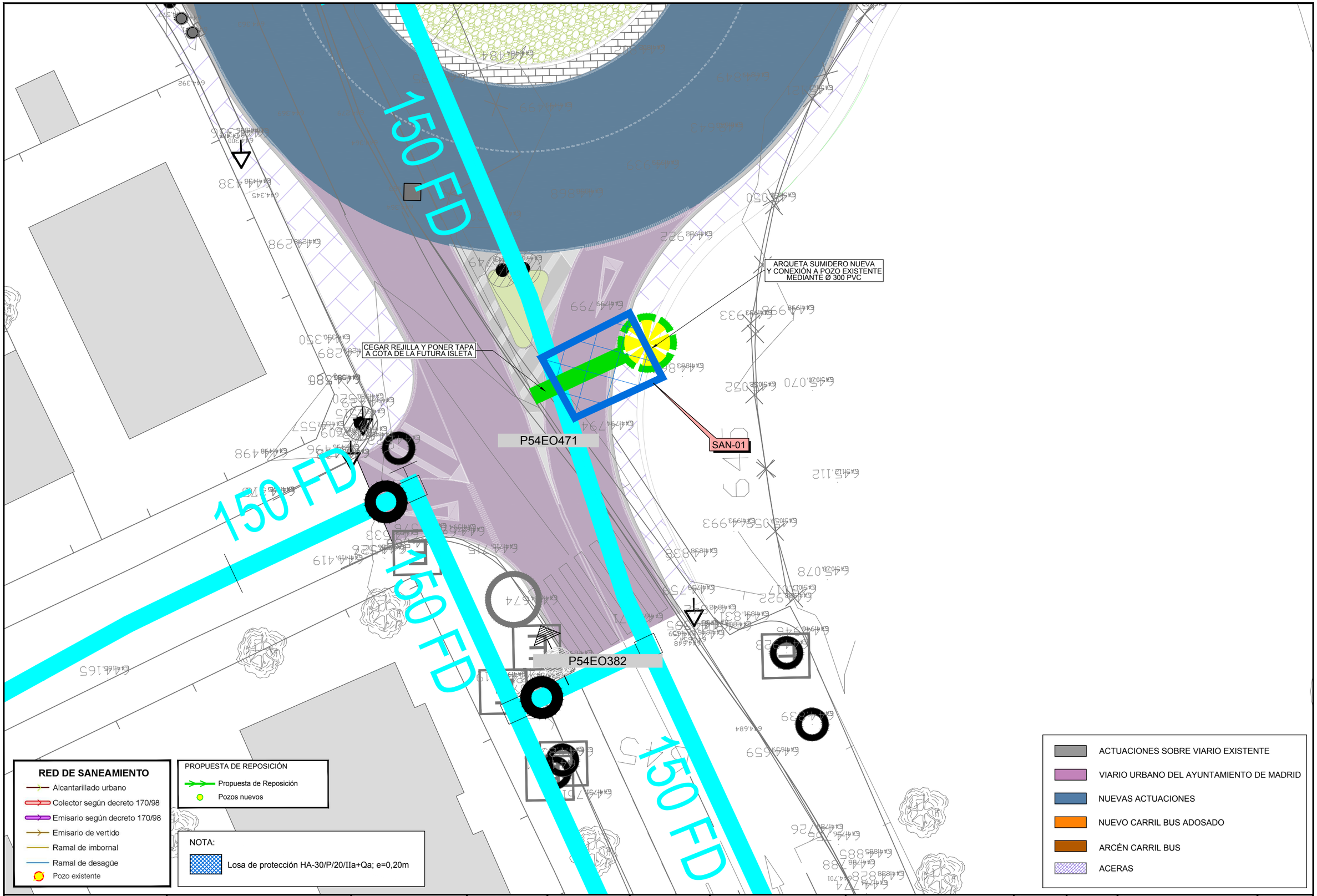
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.2.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS RED DE SANEAMIENTO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 6 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/100 En original UNE A1 — 0 1 2 3m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

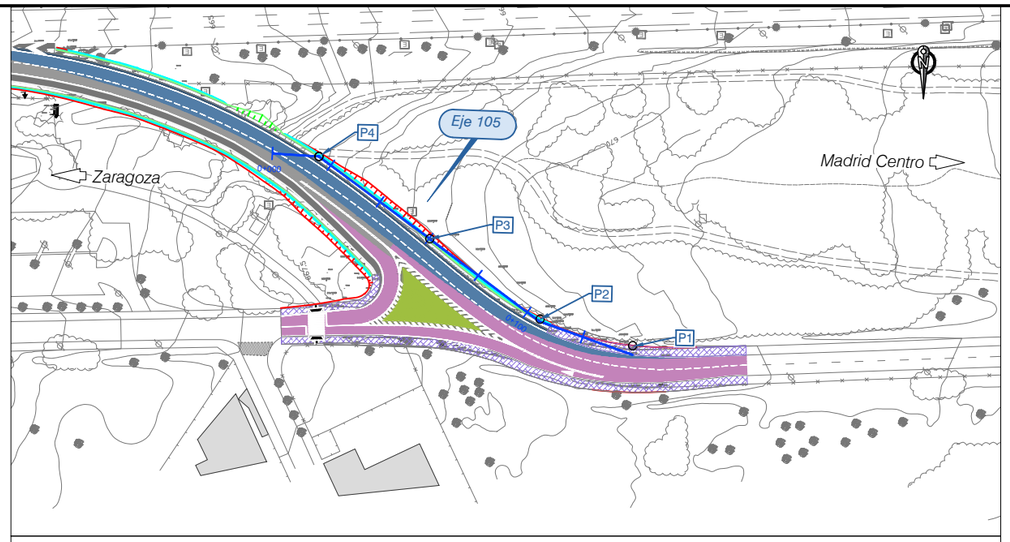
Clave: 19-M-14430

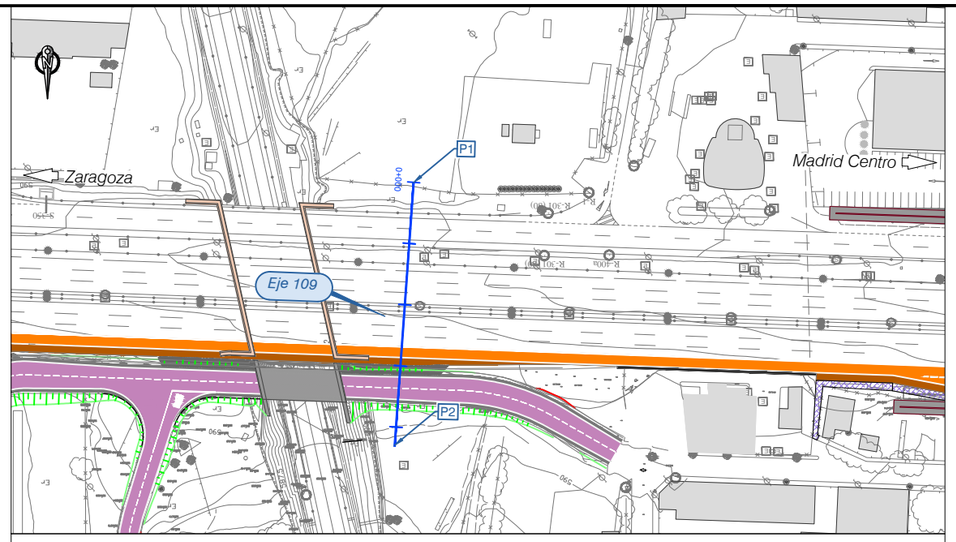
Nº Plano: 2.15.2.3

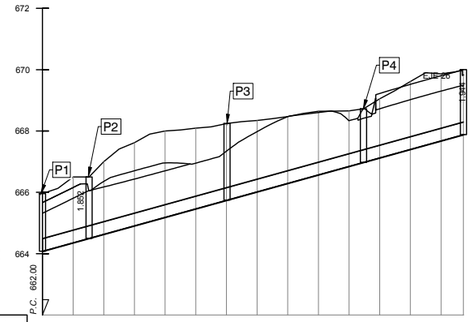
Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS RED DE SANEAMIENTO DETALLES CAMARA DE CONEXIÓN E HINCA

Fecha: Mayo 2021

Hoja 1 de 1







EJE 105
REPOSICIÓN SAN-02

EH:1/1000
EV:1/100

| | | |

DOCUMENTO Nº 3 P.P.T.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. GENERALIDADES.....1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....1

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA 1

MOVIMIENTO DE TIERRAS 1

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS. 1

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....2

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS. 3

DRENAJE..... 4

ARTÍCULO 410.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.....4

ARTÍCULO 418.- PATES 7

ARTÍCULO 424.- TUBOS DE PVC EN OBRAS DE DRENAJE. 8

ESTRUCTURAS..... 10

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.....10

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN. 12

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....13

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES.....14

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. 14

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES 16

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO. 23

ARTÍCULO 671.- CIMENTACIÓN POR PILOTES DE HORMIGÓN ARMADO MOLDEADOS "IN SITU" 24

REPOSICIÓN DE SERVICIOS..... 24

ARTÍCULO 900.- REPOSICIÓN DE LAS REDES DE SANEAMIENTO.....24

PARTE 1ª. GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo y control de las obras de reposición de las canalizaciones de saneamiento existentes en las obras del proyecto: "**ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA**" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones técnicas de este Pliego serán de aplicación a las obras de reposición de las instalaciones de saneamiento del ayuntamiento gestionadas por el CYII incluidas en el Proyecto : "Actuaciones A Corto Plazo Para La Mejora De La Accesibilidad Del Transporte Público En La Autovía Del Nordeste, A-2. Tramo: Enlace Arturo Soria A Enlace De San Fernando-Coslada".

En todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento general de contratación y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

100.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las Normas de Saneamiento del Canal de YII y no se ejecutarán las modificaciones de las conducciones, mientras no sean supervisadas por técnicos de esta Compañía.

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Será de aplicación respecto a excavación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 321 del PG-3

321.4.- EXCESOS INEVITABLES.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón HM-20.

321.5.- TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

321.6.- MEDICIÓN Y ABONO.

La medición se efectuará por metros cúbicos (m^3). En zanjas y pozos se medirá de acuerdo al perfil teórico indicado en planos. En cimentaciones de estructuras se medirá hallando el volumen del prisma de caras laterales verticales, cuya base inferior, situada a la cota de cimentación está determinada por la superficie de lados paralelos, a una distancia de un metro (1 m) a los lados de la zapata correspondiente y cuya base superior

es la intersección de las caras laterales con el fondo del desmonte, la cota de explanación o, en el caso de obras situadas fuera de desmonte a realizar, con el terreno natural.

El volumen realmente excavado por los taludes y sobreanchos reales ejecutados, se considera en todo caso incluido dentro de la medición teórica definida en el párrafo anterior, siendo la misma la única objeto de abono.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

La excavación en zanjas, pozos y cimientos se abonará según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

- 321.0010 m3 Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad< 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

350.1 DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

350.2 MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tablones horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 321.3.2 del PG-3.

El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La Dirección Técnica podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje tipo “Robust Box” en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

350.3 EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que, por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficiente, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será

responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones. En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

350.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Se considerará incluida dentro de la unidad “321.0010 Excavación mecánica en zanjas, pozos y cimientos”.

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS.

Será de aplicación respecto a la ejecución de terraplenes, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 332 del PG-3

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados con misión específica drenante.

332.2.- ZONAS DE LOS RELLENOS.

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes.

332.3.- MATERIALES.

Se utilizarán solamente suelos seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3.

Se emplearán suelos seleccionados, siempre que su CBR (UNE 103 502:1994), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

En la ejecución de rellenos localizados situados en las proximidades de obras de hormigón, no se utilizarán materiales que contengan yesos, aunque sea en pequeña cantidad.

En zanjas podrán emplearse suelos de la propia excavación de las zanjas que no tengan tierra vegetal ni tamaños superiores a tres (3) centímetros y que sean suelos tolerables según 330.3 del PG-3

332.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

El equipo de trabajo será aprobado por la Dirección de la Obra.

332.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

332.5.1.- Preparación de la Superficie de Asiento de los Rellenos Localizados.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.1 del PG-3

332.5.2.- *Extensión y Compactación.*

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.2 del PG-3

332.5.3.- Relleno de Zanjas para Instalación de Tuberías.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.3 del PG-3 y las normas del para redes de abastecimiento (2012) y saneamiento (2016) del Canal de Isabel II.

332.6.- Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

332.7.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los rellenos en cimientos de pequeñas obras de fábrica de hormigón (drenes subterráneos, boquillas de obras de drenaje) están incluidos dentro de la unidad correspondiente a la obra de fábrica o canalización, por lo que no son de abono independiente.

Los rellenos en trasdoses de estructuras se consideran incluidos en la medición y abono del relleno de la explanación, de acuerdo a las unidades indicadas en el artículo 330.

Los rellenos en pozos, zanjas de colectores y cimientos de estructuras se medirán por metros cúbicos (m^3), deducidos de los perfiles teóricos de la excavación, descontando el volumen de la zapata, la cama de apoyo del conducto, pozo o tubo correspondiente.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra. El abono se realizará al precio indicado en los cuadros de precios para las siguientes unidades:

- 332.0050 m3 Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de préstamo i/ extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso)

En el resto de casos se considera incluido en las unidades de excavación correspondientes.

DRENAJE

ARTÍCULO 410.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

A todos los efectos, esta unidad de obra se ajustará a lo prescrito en el artículo 410 del PG-3, de acuerdo con la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados capítulos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

410.1.- DEFINICIÓN

Arqueta es un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

El material constituyente será hormigón HA-25 y estará cubierta por una tapa o rejilla metálica, según lo especificado en planos.

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad.

Dentro de estas unidades se encuentran incluidas las siguientes operaciones:

- Excavación y extracción de los materiales, incluyendo la limpieza del fondo de la excavación.
- El encofrado, tanto vistos como ocultos que sean necesarios y desencofrado de los elementos hormigonados “in situ”

- Las operaciones de carga, transporte y descarga del material extraído hasta lugar de empleo o vertedero.
- Los agotamientos y drenajes que fueran necesarios.
- El transporte y puesta en obra del hormigón tipo HA-25 con el que se construirán la solera y las paredes.
- El suministro, transporte y colocación de pates.
- El suministro, transporte y colocación de la rejilla y/o la tapa.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesarios para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

410.2.- FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en los Planos.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán ser fáciles de limpiar, proscribiéndose las arquetas no registrables.

El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

410.3.- MATERIALES

El material constituyente será hormigón del tipo HA-25/B/20/IIa definido en el presente Pliego. Las tapas y cercos serán de fundición que cumpla las características especificadas en las normas UNE 36111 y UNE 36118. Las tapas serán de claseC-250 cuando se sitúen sobre acera y de clase D-400 cuando se sitúen en zonas con tráfico rodado. Los perfiles metálicos que forman la rejilla de protección de los sumideros naturales serán de acero del tipo S355 definido en el presente Pliego.

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

410.3.1.- Hormigón

El hormigón a emplear en la ejecución de las arquetas y sumideros será el indicado en los Planos conforme a:

- Instrucción de hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16.
- Apartado “Hormigones” del presente pliego.
- Artículos 610 “Hormigones” del PG-3.
- Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de quince megapascales (15 MPa) a veintiocho días (28 d).

410.3.2.- Fundición Dúctil

Se denomina fundición al producto siderúrgico de aleación hierro-carbono, con un porcentaje en peso de carbono, que en la práctica varía entre el 3.4 y el 4.5%, que proporciona en forma de carbono libre o grafito, no menos del 3.5% en peso, lo que en volumen viene a representar un 10% del total.

La más destacable por sus cualidades es la fundición grafito esferoidal, más conocida con el nombre de fundición dúctil (conforme a la Norma UNE-EN 1559-1:1998; UNE-EN 1559-3:1998; UNE-EN 1563:1998). La cristalización del grafito bajo formas de esferas es debida a la introducción en la fundición base, de una cantidad media de magnesio.

410.3.3.1.- Calidad de la Fundición

La fundición presentará en su fractura grano fino, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura; pudiendo, sin embargo, trabajarse a lima y a buril, y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido. Las paredes interiores y exteriores de las piezas deben estar cuidadosamente acabadas, limpias y desbarbadas.

Durante el período de fabricación se efectuarán ensayos mecánicos por lo menos dos veces por jornada de fundición. Cuando el representante de la Administración asista al proceso de fabricación o colada, señalará el momento de la toma de muestras y preparación y ensayo de las probetas. Estas muestras serán marcadas con un punzón y se tomará nota de su fecha de fabricación. Si dicho representante no estuviera presente para efectuar estas operaciones, el fabricante podrá proseguir la fabricación y toma de muestras sin su presencia.

De cada lote procedente de la misma colada se sacarán tres probetas para cada uno de los ensayos a realizar. El valor medio obtenido de cada serie de ensayos no debe ser inferior, a los valores previamente fijados asegurados por el fabricante y además ninguna de las tres probetas dará un resultado inferior en un diez por ciento (10 por 100) a dichos valores.

410.3.3.- Acero laminado y Barras de Acero Corrugado

Los marcos de las rejillas en arquetas o pozos de obras de drenaje (dimensiones interiores igual o mayores a 100x100 cm), estarán construidos con perfiles de acero al carbono laminado en caliente y por huecos conformados en frío a partir de bandas de acero al carbono laminado en caliente. Todo el acero será calidad S-275-JO, pudiendo aceptarse S-355 sin que esto suponga una variación del precio en la unidad.

410.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Una vez efectuada la excavación requerida, según se especifica en el presente Pliego, se procederá a la ejecución de las arquetas con los materiales que se especifiquen en planos para cada unidad de entre los relacionados en el apartado anterior.

Los rellenos a efectuar en el trasdós de las arquetas se llevarán a cabo con material procedente de la excavación de las mismas, según especificaciones del presente Pliego, pero no se permitirán elementos de más de 40mm.

En los pozos filtrantes el relleno será íntegramente material granular comprendido entre 25 y 50 mm, rechazándose todo aquel que no esté comprendido en este intervalo tanto por exceso como por defecto.

Las conexiones de tubos se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas deberán tener sus bordes en un solo plano, de forma que su asiento sea impecable sobre la embocadura de las arquetas.

Los pates se colocarán en obra introduciendo su anclaje en los huecos abiertos previamente por taladro e inyectando un mortero especial de alta resistencia a base de resinas epoxi. La inyección cesará cuando rebose el mortero por fuera del hueco.

No se podrá hacer uso de estos elementos hasta pasados siete días desde su colocación.

Los anclajes de los pates deberán tener la longitud adecuada según especificación del fabricante. Previamente a su colocación se hará un desengrasado y limpieza de los mismos para evitar oxidaciones posteriores.

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de las arquetas y pozos de registro no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos de Proyecto.

En el caso que el Director de las Obras lo considere necesario se realizará una prueba de estanqueidad.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

410.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las arquetas ejecutadas in situ se medirán por volumen consumido de hormigón con su parte proporcional de ferralla, encofrados, juntas, cercos, tapas o rejas.

Los precios incluyen la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.). Las tapas serán de clase C-250. En aceras podrá colocarse el tipo B-125 con el consentimiento de la Dirección de obra.

El precio incluye la carga, el transporte y descarga de los materiales sobrantes a lugar de empleo, acopio o vertedero; el canon de vertido, las licencias y permisos; así como todas las operaciones, medios materiales y humanos para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Estas prescripciones aplican sobre las unidades:

- 410.1111N Ud. Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 3,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/b/20/IIb+qb ligeramente armada con malla electrosoldada me 20x20 ø 8-8 b 500 t 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 50 cm de diámetro para conexión de colectores, de 100 cm de diámetro interior, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 25 MPA 2 anillos prefabricados de hormigón en masa, para pozo, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 25 MPA; cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 25 MPA y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/b/20/I+qb; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase d-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. incluso hormigón en masa HM-30/b/20/I+qb para formación de canal en el fondo del pozo y lubricante para montaje. Incluye: replanteo. colocación de la malla electrosoldada. vertido y compactación del hormigón en formación de solera. montaje. formación del canal en el fondo del pozo. conexionado de los colectores al pozo. colocación de los pates. vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. colocación de marco, tapa de registro y accesorios. comprobación de su correcto funcionamiento. realización de pruebas de servicio. Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas.
- 411.0096N Ud. Recrecido y puesta a cota de marcos y tapas en registros, incluso demolición, mediante fábrica de ladrillo macizo no visto, tomado con mortero de cemento (CEM II/A-S 32,5 N) y arena de rio, dosificación 1:6, colocada sobre pozos de saneamiento o arquetas en general; totalmente ejecutada.

En todos los casos incluye solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón. Incluso molde reutilizable de chapa metálica amortizable en 20 usos y colector de conexión de, con tapa de registro, para encuentros; así como la excavación y el relleno del trasdós.

Los pates se abonarán aparte conforme al artículo 418 del presente pliego.

ARTÍCULO 418.- PATES

418.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Son peldaños para bajada a las arquetas o pozos de registro, se confeccionarán con barras redondas de acero y revestimiento de polipropileno que los protejan contra la corrosión y los hagan antideslizantes. La ejecución de la unidad incluye:

- Comprobación y preparación de los puntos de empotramiento.

- Colocación o fijación de los elementos.

Los aceros que se utilicen en la fabricación de estos elementos presentarán las siguientes características mecánicas mínimas:

− Resistencia a la tracción: más de 350 Mpa

− Límite elástico (UNE 7-474): ≥ 235 MPa

− Alargamiento a la rotura: ≥ 23%

Los pates tendrán unas dimensiones de 30 x 25 cm y un diámetro mínimo de la varilla de acero de 25 mm, dispondrán de una pletina de acero soldada en cada uno de sus extremos, para facilitar el anclaje, estando todos los segmentos del pate contenidos en el mismo plano. Dispondrán de un revestimiento de polipropileno que los haga antideslizantes y antideflagratorios, debiendo cumplir las normas UNE 127 011 y ASTM C-478 y C-497, tanto en cuanto a características como a los resultados de ensayos y condiciones de instalación.

Cumplirán la norma UNE 36097-2:1981

418.3. EJECUCIÓN DE LA UNIDAD

Los pates se colocarán a la vez que se levantan las fábricas, debiendo quedar sólidamente fijados a la pared por empotramiento y perfectamente nivelados, cumpliendo las siguientes prescripciones:

− Longitud de empotramiento: ≥ 10 cm

− Distancia vertical entre pates consecutivos: ≤ 35 cm

− Distancia vertical entre la superficie y el primer pate: 25 cm

− Distancia vertical entre el último pate y la solera: 30 cm

Cuando se levanten las fábricas deberán disponerse en obra de los distintos elementos al objeto de lograr su adecuado empotramiento.

Durante el proceso de montaje los distintos elementos no se forzarán ni golpearán para colocarlos en su posición definitiva.

Tras la finalización de los trabajos los elementos deberán limpiarse del mortero utilizado para su fijación que haya podido adherirse a los mismos.

418.4 ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LA PARTIDA

Las tolerancias de los elementos respecto a las características especificadas previamente, así como las de ejecución serán las siguientes:

Elemento

- Dimensiones ± 2 mm

- Alabeo ± 1 mm

- Diámetro de la varilla - 5%

Ejecución

- Nivel ± 5 mm

- Horizontalidad ± 1 mm

- Paralelismo con la pared ± 5 mm

En caso de no cumplirse las tolerancias establecidas se procederá al rechazo de los elementos o de la unidad, sin derecho del Contratista a abono alguno.

418.5 MEDICIÓN Y ABONO

Los pates se medirán por unidad (Ud.) totalmente colocada cuando proceda su abono por separado, Incluye mano de obra, materiales, así como las piezas especiales, morteros y tornillería necesaria para su fijación

- 418.0010 Ud. Pate de acero revestido con polipropileno.

ARTÍCULO 424.- TUBOS DE PVC EN OBRAS DE DRENAJE.

424.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Tubos de PVC utilizados para drenaje o reposiciones en la red de alcantarillado.

Se proyectan los siguientes tubos:

- Tubo ø = 400mm.

- Tubo ø = 150mm ranurado.
- Tubo ø = 100mm ranurado.

Las características físicas, mecánicas y químicas serán las siguientes:

Ensayo / Característica	Norma	Valor
Rigidez Circunferencial Específica	UNE EN ISO 9969	> 8 KN/m2
Resistencia al Impacto	UNE EN 744	0º, percutor tipo d90
Temperatura de reblandecimiento Vicat	UNE EN 727	> 78ºC
Estanqueidad de las uniones: ► A presión interna ►A presión externa	 UNE EN 1277 UNE EN 1277	 1 bar, 30 min 1 bar, 30 min
Flexibilidad Anular	UNE EN 1446	30% deformación
Coeficiente de Fluencia	UNE EN ISO 9967	< 2,5 en dos años
Resistencia al diclorometano	UNE EN 580	15ºC y 30 minutos

424.2.- CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DEL TUBO.

El material empleado en la fabricación de tubos de PVC doble ranurado cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo "Cloruro de Polivinilo" del presente Pliego.

424.3.- características físicas de los tubos.

424.3.1.- Comportamiento al Calor.

La contracción longitudinal de los tubos, después de haber estado sometidos a la acción del calor, será inferior al cinco por ciento, determinada con el método de ensayo que figura en la UNE 53-389-85.

424.3.2.- Resistencia al Impacto.

El "verdadero grado de impacto" (V.G.I.) será inferior al cinco por ciento cuando se ensaya a la temperatura de cero grados y del diez por ciento cuando la temperatura de ensayo sea de veinte grados, determinado con el método de ensayo que figura en la UNE 53-112-81.

424.3.3.- Resistencia a Presión Hidráulica Interior en Función del Tiempo.

La resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo, se determina con el método de ensayo que figura en la UNE 53-112-81. Los tubos no deberán romperse al someterlos a la presión hidráulica interior que produzca la tensión de tracción circunferencial que figura en la siguiente tabla, según la fórmula:

TABLA PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR		
Temperatura del ensayo (ºC)	**Duración del ensayo (horas)**	**Tensión de tracción circunferencial (N/mm²)**
20	1	420

20	100	350
60	100	120
60	1000	100

424.3.4.- Ensayo de Flexión Transversal.

El ensayo de flexión transversal se realiza en un tubo de longitud L sometido, entre dos placas rígidas, a una fuerza de aplastamiento P aplicada a lo largo de la generatriz inferior, que produce una flecha o deformación vertical del tubo dy.

Para la serie adoptada se fija una rigidez circunferencial específica (REC) a corto plazo de 3'9 KN/m²

424.5 COLOCACIÓN EN OBRA

Se dispondrán 10 cm de arena de río sobre el fondo de la zanja, que se extenderá de tal manera que se alcance el perfil longitudinal deseado. Se añadirá suelo arenoso hasta 25 cm por encima de la clave del tubo, que se compactará con pisón o similar. En caso necesario, se colocará una losa de protección de HA-25 de 10cm de espesor, con mallazo de refuerzo.

La parte superior de la zanja, se rellenará bien con sobrantes de la excavación, bien con material de préstamo, según establezca el plano correspondiente.

424.5. MEDICIÓN Y ABONO

Todos los elementos de PVC (bajantes, tubos y canalones) se medirán y abonarán por metros (m) realmente instalados, descontando las interrupciones debidas a registros, arquetas, etc. según los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1 para las unidades de obra:

- 417.0050 m Tubo de PVC de diámetro 300 mm sobre cama de arena de 10 cm de espesor, relleno con arena hasta 25 cm por encima del tubo con p.p. de medios auxiliares colocado, incluyendo banda de advertencia en color pantone 5435
- 417.0060 m Tubo de PVC de diámetro 400 mm sobre cama de arena de 10 cm de espesor, relleno con arena hasta 25 cm por encima del tubo con p.p. de medios auxiliares colocado, incluyendo banda de advertencia en color pantone 5435

La losa de protección se abonará aparte por metros, e incluye el vertido y extensión del hormigón así como la inclusión de mallazo de alambres de 8mm.

Será también de abono independiente la excavación en zanja, y el relleno de la parte superior de la zanja, conforme a los criterios establecidos en el presente pliego

Sobre la clave del tubo se colocarán cintas de advertencia que se abonarán por metros realmente colocados según la siguiente partida:

- 290.0207N m Colocación de banda señalizadora de colectores color pantone 5435 C en el interior de zanja

ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

Para el presente artículo será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo especificado en el Artículo 202 "Cementos" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

202.2 CONDICIONES GENERALES

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), es decir el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

202.3 DENOMINACIONES

Las características de los cementos a emplear en cada unidad de obra serán:

- CEM II/B-P 32,5 R para bordillos, hormigón de limpieza y bases de aceras.
- CEM II/A-M 32,5 o CEM II/B-M 32,5 para cunetas revestidas, hormigones de limpieza y bases de hormigón en masa.
- CEM I 42,5 o CEM II/A-S 42,5 para arquetas y pozos de hormigón armado.

Podrán usarse otros tipos de cemento, siempre que lo apruebe la Dirección de Obra, sin que el contratista pueda reclamar suplemento alguno por el cambio de tipo de cemento.

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al mercado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

Los cementos para otros usos como polvo mineral o estabilización de suelos, vienen definidos en los artículos correspondientes.

202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5 y dos meses para el de clase 42,5

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC—16)

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos, Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (RC-16).

202.6 CONTROL DE CALIDAD

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el presente documento y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso,

ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

202.8 MEDICIÓN Y ABONO

El cemento que forme parte de otras unidades de obra no será de abono por separado, ya que su precio viene incluido en los correspondientes a las unidades de que forma parte, salvo indicación en contra en la medición y abono de la unidad.

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN.

240.1 DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

• 6-8-10-12--16-20-25 y 32 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

240.2 MATERIALES

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 240 del PG-3

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068 y UNE 36065.

El acero a emplear será el B 500 S/SD.

240.5 RECEPCIÓN.

Se considera aplicable lo estipulado en el artículo 240.5 del PG-3 y el nonagésimo artículo de la EHE-08 o norma que la reemplace.

240.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

292.1. GENERALIDADES

Para la fabricación de hormigones podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, según las Directivas 89/106CEE y 93/68CEE, traspuestas a la legislación española por los RD1630/1992 y 1328/1995.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Será de obligado cumplimiento lo especificado en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

292.2. DESIGNACIÓN Y TAMAÑOS DEL ÁRIDO

- Arena o árido fino: Árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

- Árido grueso o grava: Árido o fracción del mismo que resulta retenido por el tamiz 4 (UNE EN 933-2:96) y cuyo tamaño máximo sea menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Árido total o árido: el que por sí solo o por mezcla posee las proporciones de arena y grava necesarias para la fabricación de un tipo de hormigón.

292.3. PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

Los áridos cumplirán las condiciones físico - químicas, físico - mecánicas y de granulometría y forma establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08.

292.4. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE LOS ÁRIDOS

Los áridos se transportarán y acopiarán de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

El suministrador de los áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08, hasta la recepción de estos.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren como mínimo el nombre del suministrador, el nº de serie de la hoja de suministro, el nombre de la cantera, la fecha de entrega, el nombre del peticionario, el tipo, cantidad y designación de árido así como la identificación del lugar de suministro.

292.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES

293.1.- DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

293.2.- características técnicas

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

293.3.- EMPLEO

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Previamente a su aplicación, se facilitará a la Dirección Facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón. Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, debiéndose verter el hormigón dentro del período de tiempo en el que el producto sea efectivo según el certificado al que se refiere el párrafo anterior

293.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

293.5.- MEDICIÓN Y ABONO

No se abonará el desencofrante de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 600 del PG-3/75, junto con lo aquí preceptuado.

600.1.- DEFINICIÓN.

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido, cumpliendo las prescripciones fijadas en la Instrucción EHE-08.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras

- Atado o soldado de las armaduras, en su caso
- Protección de las armaduras de espera.

600.2.- materiales.

Las armaduras para el hormigón armado estarán formadas por barras corrugadas de acero tipo B 500 SD o B 500 S, según la designación de la EHE-08, tal y como viene especificado en los planos de proyecto.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación definitiva.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las Obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 69.3.4 de la instrucción EHE-08.

600.3.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Deberán protegerse contra la corrosión las armaduras de espera que vayan a empalmarse con el resto de la ferralla en un plazo superior a una semana. Podrán emplearse imprimaciones específicas inhibidoras de oxidación, fundas de plástico o soluciones que apruebe la Dirección de Obra. El mismo día en que se prevea la unión definitiva con otras armaduras, deberán cepillarse con púas de acero para retirar los restos de grasa u óxido.

600.4.- CONTROL DE CALIDAD.

El Se realizarán dos (2) ensayos de doblado - desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el indicado en el artículo 37 de la EHE o normativa que la sustituya.

En caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las armaduras de acero corrugado empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos de definición del proyecto, aplicando al acero (B 500 S o B 500 SD según corresponda) el peso unitario correspondiente a las longitudes deducidas de dichos planos. El Director de Obra podrá pedir una comprobación adicional mediante báscula debidamente calibrada.

El coste de mermas, despuntes y solapes se considera incluido en el precio, al igual que, en su caso, los separadores, alambres de atado, empalmes, tuercas y demás accesorios de unión de las barras roscadas, salvo elementos especiales de unión cuya inclusión en el precio quedará a consideración del Director de las Obras.

El precio de abono será el especificado en los cuadros de precios del proyecto para el acero empleado.

El acero que forma parte de los pilotes será de abono independiente, por lo que su precio no queda incluido en el de la unidad de obra correspondiente al pilote.

El acero empleado en las prelosas no será objeto de medición ni abono independiente, por lo que su precio queda incluido en el de la unidad de obra.

El acero empleado en piezas prefabricadas no será objeto de medición ni abono independiente, quedando su coste incluido en el precio de la unidad de obra correspondiente.

El acero contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3 y la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.1.- DEFINICIÓN.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y

específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

610.2.1.- Cemento.

El cemento cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo 202 del presente pliego.

610.2.2.- Áridos.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa un tamiz de 5 mm de luz malla (tamiz 5 UNE 7050); se entiende por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.2.2.1.- Condiciones Generales.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgicas apropiadas.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita) por sus efectos nocivos sobre el hormigón.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.

Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias carbonatadas magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).

Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.

610.2.2.2.- Tamaños del Árido.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

610.2.2.3.- Condiciones Físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá los límites indicados en la Instrucción EHE-08, en su tabla 28.3.1.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento y cumplirán las condiciones físico-mecánicas dictadas la Instrucción EHE-08.

610.2.2.4.- Granulometría y Coeficiente de Forma.

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7-238:71, no debe ser inferior a 0'20.

610.2.2.5.- Almacenamiento.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se almacenarán bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

610.2.3.- Aditivos.

Cumplirán las especificaciones descritas en el Artículo 281 del presente Pliego.

610.2.3.1.- Agua.

El agua cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

610.3.- tipos de hormigón y distintivos de la calidad.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar en hormigones de limpieza o bases de aceras o líneas de bordillos.

El suministrador de hormigón dispondrá de los certificados de calidad de los materiales y de las pruebas de comportamiento y resistencia.

Se podrá comprobar que las instalaciones de los hormigones fabricados en central tienen las condiciones adecuadas:

- Correcto almacenamiento de cementos y áridos
- Tanques de agua protegidos de contaminantes
- Dispositivos de seguridad que impidan el intercambio de reactivos
- Correctas granulometrías y calidades de los áridos
- Elementos de análisis y control de fabricación en línea, con básculas y aforadores de descarga total, dosificadores, etc.

La hormigonera no se llenará en planta más allá del 75% de su capacidad. Si el viaje se aprovecha para amasar, sólo se llenará al 65% de su capacidad total.

El hormigón llegará a la obra en perfectas condiciones. Cada carga de camión llevará una hoja de suministro donde conste:

- Nombre de la central
- Número de serie y fecha de entrega
- Nombre del utilizador y lugar de suministro.
- Identificación del camión, donde constará la cantidad de hormigón, la hora de carga, hora límite de descarga y la especificación total del hormigón.

Al cargar los elementos a transportar no deberán formarse montones cónicos que favorezcan la separación

La velocidad de giro de la cuba será no inferior a 6 r.p.m.

610.4.- dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estUdiarse previamente buscando la máxima compacidad y resistencia mecánica. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

610.5.- estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos de:

- Tipificación del hormigón
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción de metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento
- Consistencia de la mezcla
- Proceso de mezclado y amasado.

El contenido de cemento por metro cúbico (kg/m^3) será lo establecido en la tabla siguiente, según instrucción vigente EHE-08:

Parámetro de dosificación	Tipo de elemento	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (kg/m³)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

El resto de componentes de la fórmula de trabajo serán los definidos por la planta de hormigonado, comprobándose en todo momento que se cumplen las especificaciones mínimas de la norma EHE-08.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca algunas de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.

- Variación en más de dos décimas del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas, se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) días y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

Una vez hecho el ensayo y elegido los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director de la Obra.

La consistencia se medirá mediante cono de Abrams.

610.6.- EJECUCIÓN.

610.6.1.- Fabricación y Transporte del Hormigón.

Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3%) por ciento en el cemento, del ocho (8%) por ciento en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezcla, y del tres (3%) por ciento en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará de forma ponderal, no admitiéndose salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa, la dosificación por volúmenes.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3) minutos. La duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto. No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

En caso de hormigonado en tiempo caluroso, se procurará evitar la desecación del hormigón mediante los métodos recomendados en el artículo 610 del PG-3.

610.6.3.- Vertido del Hormigón.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.4.- Compactación del hormigón.

La consolidación del hormigón se efectuará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se permite el picado con barra sólo en elementos de hormigón en masa de espesor inferior a 20 cm.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista, sin que el contratista pueda reclamar cantidad alguna por tener vibradores en reserva.

610.6.5.- Hormigonado en Condiciones Especiales.

610.6.5.1.- Hormigonado en Tiempo Frío.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.5.2.- Tiempo Caluroso.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 2008)" o normativa que la sustituya.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.6.5.3.- Tiempo Lluvioso o Húmedo.

Se suspenderá el hormigonado si la humedad ambiental relativa supera al 80 %.

En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco. Se suspenderá el hormigonado en caso de lluvia, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.6.- Juntas.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008)" o normativa que la sustituya.

Antes de la ejecución de la junta, el paramento recién desencofrado se limpiará y repicará en su totalidad, eliminando toda la lechada superficial hasta la aparición del árido grueso. Después se limpiará a conciencia eliminando el polvo adherido al mismo. Si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán resinas para mejorar la adherencia en las juntas de hormigonado considerándose incluido dentro del precio correspondiente al m3 de hormigón.

Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión. A efectos de medición y abono se considerará incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

610.6.7.- Curado del Hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo

considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos.

El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

610.7.- CONTROL DE CALIDAD.

Para los hormigones HM-20 y HA-25 se exigirá un control normal según capítulo 16º de la EHE -2008

610.7.1.- Control estadístico del hormigón.

Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla que se adjunta en la página siguiente. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la mencionada tabla al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de la obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.
- En el caso de que en algún lote la resistencia característica estimada fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Los lotes de control se realizarán de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipos de elementos estructurales			
Límites Superiores	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilas, muros, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, etc.).
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Rotura probetas	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si Fck ≤ 25 N/mm^2: N ≥ 2

25 N/mm2 <Fck ≤ 40 N/mm^2: N ≥ 4

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si Fest> 0'9 Fck, la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en el porcentaje, y a juicio de la Dirección de Obra, que ésta estime oportuno.
- Si Fest< 0'9 Fck, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en la EHE-08 o pruebas de carga previstas en dicha Instrucción a juicio del Ingeniero Director de las Obras y, en su caso, a demoler o reconstruir las partes correspondientes a cargo del Contratista, o a

reforzarlas, igualmente a cargo del Contratista, según decida el Ingeniero Director.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento, motivada por fallo del material o en la construcción, será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras la posible penalización por la disminución de resistencia del hormigón.

En cualquier caso, siempre que sea Fest<Fck, el adjudicatario tiene derecho a que se realicen a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 71 de la EHE-08, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

610.8.- especificaciones de la unidad terminada.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.9.- RECEPCIÓN.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono del hormigón se realizará basándose en el volumen (m^3) deducido de los planos restando el volumen de los huecos. A cada tipo de hormigón se aplicará el precio definido en el Cuadro de Precios Nº 1 en caso de que se considere de abono independiente. Si formase parte de otra unidad mayor, se considerará incluido en el precio de aquélla.

- 610.0020 m3 Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.

No se abonarán las operaciones de reparación de defectos. La losa maciza de cubrición del tanque de retención, se abonará según la partida 610.0060. La partida 610.0070 se aplicará cuando haya bombeo de hormigón.

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

630.1 DEFINICIÓN.

Se seguirá lo establecido en el artículo 630 del PG-3.

630.2 materiales

630.2.1 Hormigón.

Ver Artículo 610, "Hormigones".

630.2.2 Armaduras.

Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".

630.4 control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-2008. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán normales, a menos que el plano especifique control intenso. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

630.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen:

- 417.2718N m Losa para protección de conducto incluyendo mallazo, hormigón HA-25 vertido desde camión o cubilote, vibrado y colocado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

ARTÍCULO 671.- CIMENTACIÓN POR PILOTES DE HORMIGÓN ARMADO MOLDEADOS "IN SITU"

Es de aplicación lo estipulado en el artículo 671 del PG-3.

Se deberá realizar una prueba de carga de al menos un pilote por cada estribo y/o pila.

Los micropilotes se abonarán según la siguiente partida incluida en los cuadros de precios. El porte y posterior retirada de máquina perforadora de micropilotes se abonará sólo una vez, y será la única máquina junto al georradar, cuyo traslado a pie de obra tendrá derecho a abono. La armadura se abonará aparte según el peso de acero realmente introducido en el pilote.

671.1.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los micropilotes se abonarán a los siguientes precios:

- 671.1050 m Micropilote de hasta 180 mm de diámetro e inyección tipo IR con lechada de cemento de hasta 40 kg de cemento/m (sin armadura).
- 671.1220 t Acero para armadura tubular para micropilotes (incluido uniones roscadas).
- 671.1000 Ud. Transporte, montaje y retirada de equipo.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 900.- REPOSICIÓN DE LAS REDES DE SANEAMIENTO.

900.1.- DEFINICIÓN

Se refiere esta unidad de obra a los trabajos necesarios para la reposición de las conducciones de saneamiento existentes.

Las características y dimensiones de la reposición serán las indicadas en planos y Memoria del presente Proyecto.

900.2.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones, Reglamento y documentos generales que regirán en la ejecución de las obras e instalaciones en forma subsidiaria, serán los establecidos por la compañía propietaria:

- Normas para redes de saneamiento. Versión 2016

900.3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS, COMPATIBILIDADES Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

El presente Pliego establece la definición de las obras e instalaciones en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen funcional, esquemática y geométricamente las obras e instalaciones.

Contradicciones entre Documentos del Proyecto

En el caso de que aparezcan contradicciones o incompatibilidades entre los Documentos contractuales (Pliego de Prescripciones y Planos), la interpretación corresponderá al Ingeniero Director de la Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo escrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y R.D.).

Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica

Como criterio general prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa de que es de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá sobre lo establecido en dicho Artículo.

900.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES.

Condiciones generales.

Las Obras e Instalaciones que se proyectan, corresponden al Desvío y Reposición de conducciones de abastecimiento y saneamiento.

Se entiende por tales instalaciones, todos los suministros de materiales, piezas y equipos industriales y todas las operaciones y trabajos necesarios para el montaje y puesta en funcionamiento de las conducciones necesarias para prestar servicio con la máxima seguridad y eficacia.

Se incluyen asimismo los materiales, operaciones y trabajos conexos a realizar sobre las Instalaciones existentes que son afectadas en algún grado por las obras e instalaciones proyectadas.

Redes de saneamiento

El Ayuntamiento de Madrid presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de saneamiento compuestas por tuberías de PVC u hormigón, galerías del mismo material y pozos de registro, etc.

En general para la reposición del servicio se realizarán calicatas para la ubicación exacta de las tuberías, previa consulta de la información suministrada por el georradar o los técnicos del Canal. Estas calicatas no serán de abono.

900.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

900.5.1 Excavación en zanjas y pozos.

Definición.

Se considera válido lo estipulado en el artículo 321 del PG-3 “Excavación en zanjas, pozos y cimientos”

Clasificación de las excavaciones.

A efectos de este proyecto la excavación en zanjas, pozos y excavaciones en cimientos de estructuras u obras de fábrica se entenderá, en todos los casos, como no clasificada.

Ejecución de las obras.

La excavación de las zanjas, pozos y excavaciones en cimientos de estructuras u obras de fábrica se efectuará hasta obtener la rasante prevista en proyecto, o la ordenada por la Dirección Facultativa.

El método de excavación deberá ser el adecuado en cada caso, según el tipo de terreno que exista, incluso en roca.

La excavación se hará hasta la línea de la rasante quedando el fondo regularizado. Por este motivo, si quedaran al descubierto materiales inadecuadas o elementos rígidos tales como piedras, fábricas antiguas, etc. será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. Todo lo cual será por cuenta del Contratista.

Las zanjas se abrirán con el método de excavación necesario, bien sea mecánicamente o por empleo de voladuras, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que sea preciso que se abran nichos. Los gastos y consecuencias de estas operaciones serán, en cualquier caso, por cuenta del Contratista.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

No se procederá al relleno de las excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita de la Dirección Facultativa.

La ejecución de las excavaciones se ajustará a las siguientes normas:

- Se marcará sobre el terreno su situación y límite, que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.
- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m) del borde de las mismas, a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general.
- Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las excavaciones abiertas. En este sentido, el Contratista comenzará la realización de las zanjas por su extremo de menor cota, de tal forma se pueda establecer un drenaje natural de las mismas. No se abrirá zanja en longitud mayor de 300 metros por delante de la colocación de las tuberías.
- Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección Facultativa lo estime necesario, y siempre que exista peligro de derrumbamiento.

Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa de la Dirección Facultativa.

Por todas las entibaciones que la Dirección Facultativa estime conveniente, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más adversas.

La entibación se elevará como mínimo cinco centímetros (5 cm) por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

La necesidad de entibar deberá ser puesta en conocimiento de la Dirección Facultativa, quien además podrá ordenarlo cuando lo considere conveniente. Los gastos y consecuencias de estas operaciones son responsabilidad del Contratista en cualquiera de los casos.

- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Facultativa.
- Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la excavación y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.

La preparación del fondo de las zanjas y pozos requerirá las operaciones siguientes:

- Rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno de las depresiones con arena y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad, como mínimo, del noventa y siete por ciento (97%) del Próctor Modificado.
- El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se prohíbe expresamente el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie.
- En caso de afectar las excavaciones a instalaciones o servicios ajenos, serán por cuenta del Contratista de las obras, todas las operaciones necesarias para no dañarlas durante la ejecución y su reposición y arreglo si fuese necesario.

Será por cuenta del Contratista de las obras la realización de todos aquellos caminos de servicio provisionales para acceso del personal, maquinaria, vehículos, etc. que intervengan en cada unidad de obra, así como de la plataforma de trabajo.

Asimismo será de su cuenta, la adaptación y preparación de zonas de acopio próximas al lugar de la unidad de obra, así como su posterior arreglo en su antigua configuración.

Los materiales de la excavación que sean aptos para rellenos y otros usos, se seleccionarán para su posterior uso y se transportarán hasta el lugar de empleo. En caso de no ser utilizables en el momento de la excavación, deben guardarse en caballones.

No se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a vertedero autorizado. Allí se compactarán hasta alcanzar una densidad no inferior al ochenta y cinco por ciento (85%) de la máxima obtenida en el ensayo del Próctor Normal. No se desechará ningún material excavado sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa.

Si es necesario el acopio en caballones, estos se ejecutarán siguiendo las prescripciones del apartado 3.6 y 4 del artículo 320 del PG-3.

El refino de taludes no será objeto de abono aparte y se ejecutarán según las especificaciones contempladas en el Artículo 341 del PG-3.

900.5.2 Excesos inevitables.

Los sobreanchos de excavación para la ejecución de las obras serán aprobados, en cada caso, por la Dirección Facultativa.

900.5.3 Tolerancias de las superficies acabadas.

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán la forma y dimensiones definidas en planos con las modificaciones debidas a los excesos inevitables. Deben refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (± 5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por la Dirección Facultativa, no siendo esta operación de abono independiente.

900.5.4 Prescripciones medioambientales para la ejecución de las obras.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Facultativa. Mientras estén abiertas las zanjas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. Se dispondrá una baliza a lo largo de toda la zanja.

900.5.5 Rellenos localizados.

Se considera válido lo estipulado en el artículo 421 del PG-3.

Zonas de los rellenos.

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes, según el apartado 330.2 del PG-3.

Materiales.

El material para el relleno en lecho de tuberías y de base de soleras en estribos procederá de los préstamos autorizados por la Dirección Facultativa. Para el lecho de tuberías se empleará una arena caliza que tendrá un tamaño máximo de 6 mm. En la base de las soleras se empleará una grava cuyas características especificará la Dirección Facultativa.

Los materiales a emplear en el relleno del resto de las zanjas serán los procedentes de las excavaciones de las mismas siempre que tengan la categoría de suelo tolerable según el artículo 330 del PG-3. Si en la traza no existen materiales tolerables, el contratista tratará el terreno (tratamiento con cal, filtrado, lavado,…) o lo traerá de préstamo sin que estas dos operaciones supongan una alteración del precio de la unidad de relleno localizado.

Los materiales a emplear en el resto de rellenos localizados serán suelos o materiales locales adecuados y seleccionados, según el apartado 330.3 del PG-3, que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra o de préstamos. Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR (UNE 103 502), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de relleno en trasdós de obras de fábrica corresponderán a suelos adecuados con CBR >20.

900.5.6 Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente Artículo, tales como camiones

Ejecución de las obras.

1. Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo el caso de zanjas de drenaje si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

2. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con las medidas disponibles, se obtengan en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contrario de la Dirección Facultativa, el espesor de las tongadas, medido después de la compactación, no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura en el trasdós de la obra de fábrica para el adecuado control de extendido y compactación.

Cuando el Director lo autorice, el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma no se hallen al mismo nivel. En este caso, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete días (7 d.) desde la terminación de la fábrica contigua; salvo en el caso de que el Director lo autorice, previa comprobación, mediante los ensayos que estime pertinente realizar, del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica.

El drenaje de los rellenos contiguos a obra de fábrica se ejecutará antes de, o simultáneamente a, dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes de la Dirección Facultativa.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándose convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

El grado de compactación a alcanzar en coronación no será inferior al cien por cien (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103 501) y en el resto de las zonas no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la misma y en ningún caso será inferior al que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

3. Relleno de zanjas para instalación de tuberías

Generalmente, no se colocarán más de 100 metros de tuberías o conducción sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en lo posible de los golpes y evitar accidente de una obra llena de zanjas abiertas.

Los tubos irán alojados en lecho de material granular (arena de río) procedente de préstamo, con la forma y dimensiones que se detalla en planos. El resto de la zanja se rellenará con material procedente de la excavación de las mismas.

El relleno se ejecutará con las especificaciones granulométricas definidas en los planos y en el apartado 332.5.3 del PG-3. El material se compactará por tongadas sucesivas y sensiblemente horizontales de veinte centímetros de espesor máximo hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del obtenido en el ensayo del Próctor Modificado, lo cual se comprobará al menos cada 250 metros de zanja. Se cuidará especialmente la compactación del relleno en los riñones del tubo.

El Contratista deberá recabar por escrito de la Dirección Facultativa para proceder al relleno de la zanja de forma que este pueda comprobar la calidad del material que envuelve a la tubería.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

Limitaciones de la ejecución.

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2° C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Se incluyen en su definición los cuidados relativos al entorno del pie y laterales del relleno para respetar árboles y arbustos existentes, suelo fértil o cursos de agua, o su visibilidad, la superficie de cualquier tipo de relleno debe acordarse con la pendiente y forma del terreno natural, tanto al pie como en los laterales, no presentando en su acabado superficial aristas vivas entre los planos o irregularidades sobresalientes en su base.

No se afectará más superficie que la inicialmente prevista, realizándose el terraplenado con limpieza y exactitud, impidiéndose siempre la caída de materiales que ensucien el entorno o dañen los árboles.

Los árboles que queden contiguos al relleno y cuya persistencia haya sido decidida en el momento del replanteo por no interferir en el desarrollo de las obras, cuyo tronco no se vea afectado pero sí parte de su sistema radicular deben ser protegidos evitando compactación sobre la zona de su base correspondiente al vuelo de la copa o sustituyendo el material de terraplén por otro permeable.

Si un tronco quedara rodeado por el relleno pero en altura tal que no fuera necesario su sacrificio, en el entorno de este tronco hasta el límite de goteo de las hojas como máximo, se dispondrá material permeable al aire y al agua, poco compactado o se instalará un dispositivo con tablas u otro material que permita dejar libre el tronco de todo relleno no permeable.

900.5.7 Arquetas y cámaras de válvulas.

Definición

Se definen como arquetas aquellas obras de fábrica que se intercalan en la conducción para inspeccionar la misma y para alojar elementos especiales como válvulas, ventosas, derivaciones, etc. Se considerarán los mismos criterios que en el artículo 410 del presente pliego.

Ejecución de las obras

Las unidades de excavación, relleno, hormigones y armadura, encofrado y desencofrado, fábrica de ladrillo, tapa de función y cerco se ejecutarán según los correspondientes Artículos del presente Pliego.

900.5.8 Colectores

Se considera aplicable lo preceptuado en el artículo 420 del presente pliego. Los tubos que discurran bajo calzada se protegerán mediante una losa.

- Protección de colectores.

Los tramos de colectores existentes que vayan a quedar bajo calzada, y que no discurran a profundidad suficiente según la compañía titular de la conducción se protegerá mediante losa de hormigón de 30cm de espesor y a cada lado del colector se dispondrán micropilotes.

900.6. MEDICIÓN Y ABONO

Estas unidades se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios:

- 800.0451N Ud. Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 50x30x60 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.
- 800.0501N Ud. Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en

tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.

- 800.0502N Ud. Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/800 mm y de altura útil hasta 1.200 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.
- 800.0504N Ud. Módulo base prefabricado de hormigón armado para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil hasta 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.
- 800.0505N Ud. Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil hasta 500 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.
- 800.0506N Entronque de acometida tubular a pozo de registro o colector existente, incluso junta elastomérica de estanquidad.
- 856.0010N Ud. Redacción de informe para solicitud de permiso de cruce o actuación, tramitación del permiso y realización de todas las gestiones necesarias ante el organismo competente para la obtención de la conformidad de la actuación.

Madrid, mayo de 2021

ICCP AUTOR DEL PROYECTO



Fdo. Carmen Olmeda Clemares

ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo. D Alfredo López de la Fuente

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1

SUBCAPÍTULO 800.SAN1 Reposición Saneamiento. Act. 1

APARTADO 800.SAN01 SAN-01

856.0010N ud **INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**

		1				1,00
						1,00
						1,000

321.0010 m3 **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

		1	6,00	1,20	0,90	6,48
						6,48
						6,480

610.0020 m3 **HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**

	En fondo de zanja	1	7,00	1,20	0,12	1,01
						1,01
						1,010

332.0050 m3 **RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**

	Vol excavación	6,48				6,48
	Restar cama apoyo	-1,01				-1,01
	Restar volumen tubo	-1	6,00	0,08		-0,48
						4,99
						4,990

410.1111N Ud **POZO DE REGISTRO, DE 1,00 m DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE 3,6 m DE ALTURA**

		1				1,00
						1,00
						1,000

800.0451N ud **IMBORNAL SIF.PREFA.HGÓN.50x30x60**

		1				1,00
						1,00
						1,000

417.0050 m **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 300 mm**

	Igual que longitud excavada	1	6,00			6,00
						6,00
						6,000

290.0207N m **CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE COLECTORES**

	Igual que tubo de 300	1	6,00			6,00
						6,00
						6,000

411.0096N ud **RECRECIDO Y PUESTA A COTA DE MARCOS Y TAPAS REGISTROS**

		2				2,00
						2,00
						2,000

APARTADO 800.SAN02 SAN-02

856.0010N ud **INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**

		1				1,00
						1,00
						1,000

321.0010 m3 **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

	Tramo exterior a Peonías	1	139,00	1,20	1,80	300,24
						300,24
						300,240

610.0020 m3 **HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**

	En fondo de zanja	1	139,00	1,20	0,13	21,68
						21,68
						21,680

332.0050 m3 **RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**

	Vol excavación	300,24				300,24
	Restar cama apoyo	-21,68				-21,68
	Restar volumen tubo	-1	139,00	0,08		-11,12
						267,44
						267,440

417.0060 m **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 mm**

		1	139,00			139,00
						139,00
						139,000

290.0207N m **CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE COLECTORES**

	Igual que tubo de 300	1	139,00			139,00
						139,00
						139,000

410.1111N Ud **POZO DE REGISTRO, DE 1,00 m DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE 3,6 m DE ALTURA**

		4				4,00
						4,00
						4,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2

SUBCAPÍTULO 800.SAN2 Reposiciones Saneamiento Act. 2

APARTADO 800.SAN03 SAN-03

SUBAPARTADO 800.SAN03.01 LOSAS PROTECCION

856.0010N ud **INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**

							1,000

321.0010 m3 **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

C/ Eisenhower	1	22,00	4,00	0,20	17,60		
A2	1	30,00	4,00	0,20	24,00		
							41,60
							41,600

417.2718N m **LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**

C/ Eisenhower	1	22,00			22,00		
A-2	1	30,00			30,00		
							52,00
							52,000

671.1000 ud **TRANSPORTE, MONTAJE Y RETIRADA DE EQUIPO**

	1				1,00		
							1,00
							1,000

671.1050 m **MICROPILOTE HASTA 180 mm INYECCIÓN TIPO IR LECHADA HASTA 40 kg CEMENTO**

	2	14,00	15,00		420,00		
							420,00
							420,000

671.1220 t **ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES**

20 kg /m perfil tubular	8,4				8,40		
							8,40
							8,400

411.0096N ud **RECRECIDO Y PUESTA A COTA DE MARCOS Y TAPAS REGISTROS**

5,000	1				1,00		
							1,00
							1,000

SUBAPARTADO 800.SAN03.02 POZOS DE REGISTRO (S/ PLANO 2.7 NORMATIVA SANEAMIENTO)

321.0010 m3 **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

Pozo	1	2,00	2,00	10,00	40,00		
							40,00
							40,000

332.0050 m3 **RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**

Igual que excavación	1	40,00			40,00		
A deducir pozo	1	10,00	2,70		27,00		
							67,00
							67,000

800.0501N ud **MARCO Y TAPA CIRC., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**

	1				1,00		
							1,00
							1,000

800.0502N ud **MÓDULO CÓNICO ASIMET. PREF. H.A. Ø(1200/800) mm altura 1200 mm.**

	1				1,00		
							1,00
							1,000

800.0505N ud **MÓDULO RECRECIDO PREF. H.A. Ø1200 mm altura 750 mm.**

	10				10,00		
							10,00
							10,000

800.0504N ud **MÓDULO BASE PREF.. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm.**

	1				1,00		
							1,00
							1,000

418.0010 ud **PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**

	1	3,00	10,00		30,00		
							30,00
							30,000

800.0506N ud **ENTRONQUE A GALERÍA**

	1				1,00		
							1,00
							1,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

APARTADO 800.SAN05 SAN-05

856.0010N ud **INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**

							1,000

321.0010 m3 **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

		1	14,00	1,25	0,20	3,50	
							3,50
							3,500

417.2718N m **LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**

		14				14,00	
							14,00
							14,000

671.1050 m **MICROPILOTE HASTA 180 mm INYECCIÓN TIPO IR LECHADA HASTA 40 kg CEMENTO**

	5 m de prof. cada 5 diámetros	2	15,00	5,00		150,00	
							150,00
							150,000

671.1220 t **ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES**

	20 kg /m perfil tubular	3				3,00	
							3,00
							3,000

APARTADO 800.SAN06 SAN-06

856.0010N ud **INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**

		1				1,00	
							1,00
							1,000

321.0010 m3 **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

		1	45,00	1,20	0,30	16,20	
							16,20
							16,200

417.2718N m **LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**

		1	45,00			45,00	
							45,00
							45,000

671.1050 m **MICROPILOTE HASTA 180 mm INYECCIÓN TIPO IR LECHADA HASTA 40 kg CEMENTO**

	5 m de prof. cada 5 diámetros	2	50,00	5,00		500,00	
							500,00
							500,000

671.1220 t **ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES**

	20 kg /m perfil tubular	10				10,00	
							10,00
							10,000

APARTADO 800.SAN07 SAN-07

856.0010N ud **INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**

		1				1,00	
							1,00
							1,000

321.0010 m3 **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

		1	40,00	1,20	0,30	14,40	
							14,40
							14,400

417.2718N m **LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**

	Longitud afectada		40,00			40,00	
							40,00
							40,000

671.1050 m **MICROPILOTE HASTA 180 mm INYECCIÓN TIPO IR LECHADA HASTA 40 kg CEMENTO**

	5 m de prof. cada 5 diámetros	2	44,00	5,00		440,00	
							440,00
							440,000

671.1220 t **ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES**

	20 kg /m perfil tubular	8,8				8,80	
							8,80
							8,800

APARTADO 800.SAN08 SAN-08

856.0010N ud **INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**

							1,000

321.0010 m3 **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

		1	90,00	1,20	0,30	32,40	
							32,40
							32,400

417.2718N m **LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**

		1	90,00			90,00	
							90,00
							90,000

671.1050 m **MICROPILOTE HASTA 180 mm INYECCIÓN TIPO IR LECHADA HASTA 40 kg CEMENTO**

	5 m de prof. cada 5 diámetros	2	100,00	5,00		1.000,00	
							1.000,00
							1.000,000

671.1220 t **ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES**

	20 kg /m perfil tubular	20				20,00	
							20,00
							20,000

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	290.0207N	m	COLOCACIÓN DE BANDA SEÑALIZADORA DE COLECTORES COLOR PANTONE 5435 C EN EL INTERIOR DE ZANJA	CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	0,25
0002	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,63
0003	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	7,02
0004	410.1111N	Ud	FORMACIÓN DE POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN EN MASA, DE 1,00 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE 3,6 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, FORMADO POR: SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIB+QB LIGERAMENTE ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA ME 20X20 Ø 8-8 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080; BASE PREFABRICADA DE HORMIGÓN EN MASA, DE 125X125X100 CM, CON DOS ORIFICIOS DE 50 CM DE DIÁMETRO PARA CONEXIÓN DE COLECTORES, DE 100 CM DE DIÁMETRO INTERIOR, CON UNIÓN RÍGIDA MACHIHEMBRADA CON JUNTA DE GOMA, SEGÚN UNE-EN 1917, RESISTENCIA A COMPRESIÓN MAYOR DE 25 MPA 2 ANILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN EN MASA, PARA POZO, CON UNIÓN RÍGIDA MACHIHEMBRADA CON JUNTA DE GOMA, SEGÚN UNE-EN 1917, DE 100 CM DE DIÁMETRO INTERIOR Y 100 CM DE ALTURA, RESISTENCIA A COMPRESIÓN MAYOR DE 25 MPA; CONO ASIMÉTRICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN MASA, CON UNIÓN RÍGIDA MACHIHEMBRADA CON JUNTA DE GOMA, SEGÚN UNE-EN 1917, DE 100 A 60 CM DE DIÁMETRO INTERIOR Y 60 CM DE ALTURA, RESISTENCIA A COMPRESIÓN MAYOR DE 25 MPA Y LOSA ALREDEDOR DE LA BOCA DEL CONO DE 150X150 CM Y 20 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-30/B/20/I+QB; CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 SEGÚN UNE-EN 124, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS. INCLUSO HORMIGÓN EN MASA HM-30/B/20/I+QB PARA FORMACIÓN DE CANAL EN EL FONDO DEL POZO Y LUBRICANTE PARA MONTAJE. INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE LA MALLA ELECTROSOLDADA. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. MONTAJE. FORMACIÓN DEL CANAL EN EL FONDO DEL POZO. CONEXIONADO DE LOS COLECTORES AL POZO. COLOCACIÓN DE LOS PATES. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DE LA LOSA ALREDEDOR DE LA BOCA DEL CONO. COLOCACIÓN DE MARCO, TAPA DE REGISTRO Y ACCESORIOS. COMPROBACIÓN DE SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO. : SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS.	OCHOCIENTOS UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	801,05
0005	411.0096N	ud	RECRECIDO Y PUESTA A COTA DE MARCOS Y TAPAS EN REGISTROS, INCLUSO DEMOLICIÓN, MEDIANTE FABRICA DE LADRILLO MACIZO NO VISTO, TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (CEM II/A-S 32,5 N) Y ARENA DE RIO, DOSIFICACION 1:6, COLOCADA SOBRE POZOS DE SANEAMIENTO O ARQUETAS EN GENERAL, ETC. TOTALMENTE EJECUTADA.	OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	88,40
0006	417.0050	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 300 MM SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO, INCLUYENDO BANDA DE ADVERTENCIA EN COLOR PANTONE 5435	VEINTIDÓS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	22,24

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0007	417.0060	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO SIN INCLUIR EXCAVACIÓN Y RELLENO POSTERIOR.	VEINTISÉIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	26,79
0008	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	36,73
0009	418.0010	ud	PATÉ DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO.	SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,69
0010	610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	69,93
0011	671.1000	ud	TRANSPORTE, MONTAJE Y RETIRADA DE EQUIPO MICROPILOTES	TRES MIL QUINIENTOS EUROS	3.500,00
0012	671.1050	m	MICROPILOTE DE HASTA 180 MM DE DIÁMETRO E INYECCIÓN TIPO IR CON LECHADA DE CEMENTO DE HASTA 40 KG DE CEMENTO/M (SIN ARMADURA).	CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	52,21
0013	671.1220	t	ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES (INCLUIDO UNIONES ROSCADAS).	MIL SEISCIENTOS DIEZ EUROS	1.610,00
0014	800.0451N	ud	IMBORNAL SIFÓNICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO, PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES, DE 50X30X60 CM DE MEDIDAS INTERIORES, CON REJILLA DE FUNDICIÓN, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 CM. DE ESPESOR, INSTALADO Y CONEXIONADO A LA RED GENERAL DE DESAGÜE, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR, S/ CTE-HS-5.	SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	66,49
0015	800.0501N	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D-400, CON BLOQUEO AUTOMÁTICO, TAPA ARTICULADA, CON MARCO Y TAPA CIRCULAR DE 55 KG DE PESO APROXIMADO EN TAPA, CON JUNTA DE ELASTÓMERO EN TAPA O MARCO, JUNTA ANTI RUIDO PARA ASIENTO ESTABLE DE LA TAPA, COTA DE PASO MÍNIMA 60 CM, CON DISPOSITIVO ACERROJADO ANTIRROBO, IDENTIFICACIÓN SEGÚN CANAL DE ISABEL II Y SERVICIO CORRESPONDIENTE (ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO, REUTILIZACIÓN). CON 4 ORIFICIOS PARA SANEAMIENTO. CONFORME A NORMA UNE-EN 124 Y SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. TOTALMENTE COLOCADA Y ENRASADA CON LA SUPERFICIE.	DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	268,39
0016	800.0502N	ud	MÓDULO CÓNICO ASIMÉTRICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.200/800 MM Y DE ALTURA ÚTIL HASTA 1.200 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	DOSCIENTOS ONCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	211,15
0017	800.0504N	ud	MÓDULO BASE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.200 MM Y DE ALTURA ÚTIL HASTA 1.500 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, PERFORACIONES PARA LA CONEXIÓN DE LOS TUBOS, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	443,31
0018	800.0505N	ud	MÓDULO DE RECRECIDO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.200 MM Y DE ALTURA ÚTIL HASTA 500 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	133,88
0019	800.0506N	ud	ENTRONQUE DE ACOMETIDA TUBULAR A POZO DE REGISTRO O COLECTOR EXISTENTE, INCLUSO JUNTA ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD.	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	185,80

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0020	856.0010N	ud	REDACCIÓN DE INFORME PARA SOLICITUD DE PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN, TRAMITACIÓN DEL PERMISO Y REALIZACIÓN DE TODAS LAS GESTIONES NECESARIAS ANTE EL ORGANISMO COMPETENTE PARA LA OBTENCIÓN DE LA CONFORMIDAD DE LA ACTUACIÓN.	TRES MIL EUROS	3.000,00

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

El presente cuadro de precios consta de VEINTE (20) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

CUADRO DE PRECIOS 2

El presente cuadro de precios se aplicará exclusivamente para abonar obras incompletas, por rescisión de contrato o cualesquier otras causas.

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0001 290.0207N m COLOCACIÓN DE BANDA SEÑALIZADORA DE COLECTORES COLOR PANTONE 5435 C EN EL INTERIOR DE ZANJA

Mano de obra		0,08
Materiales		0,16
Costes indirectos	6 %	0,01
TOTAL PARTIDA		**0,25**

0002 321.0010 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.

Mano de obra		0,32
Maquinaria		4,29
Materiales		1,64
Costes indirectos	6 %	0,38
TOTAL PARTIDA		**6,63**

0003 332.0050 m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).

Mano de obra		1,04
Maquinaria		2,97
Materiales		2,61
Costes indirectos	6 %	0,40
TOTAL PARTIDA		**7,02**

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0004 410.1111N Ud FORMACIÓN DE POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN EN MASA, DE 1,00 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE 3,6 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, FORMADO POR: SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIB+QB LIGERAMENTE ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA ME 20X20 Ø 8-8 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080; BASE PREFABRICADA DE HORMIGÓN EN MASA, DE 125X125X100 CM, CON DOS ORIFICIOS DE 50 CM DE DIÁMETRO PARA CONEXIÓN DE COLECTORES, DE 100 CM DE DIÁMETRO INTERIOR, CON UNIÓN RÍGIDA MACHIHEMBRADA CON JUNTA DE GOMA, SEGÚN UNE-EN 1917, RESISTENCIA A COMPRESIÓN MAYOR DE 25 MPA 2 ANILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN EN MASA, PARA POZO, CON UNIÓN RÍGIDA MACHIHEMBRADA CON JUNTA DE GOMA, SEGÚN UNE-EN 1917, DE 100 CM DE DIÁMETRO INTERIOR Y 100 CM DE ALTURA, RESISTENCIA A COMPRESIÓN MAYOR DE 25 MPA; CONO ASIMÉTRICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN MASA, CON UNIÓN RÍGIDA MACHIHEMBRADA CON JUNTA DE GOMA, SEGÚN UNE-EN 1917, DE 100 A 60 CM DE DIÁMETRO INTERIOR Y 60 CM DE ALTURA, RESISTENCIA A COMPRESIÓN MAYOR DE 25 MPA Y LOSA ALREDEDOR DE LA BOCA DEL CONO DE 150X150 CM Y 20 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-30/B/20/I+QB; CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 SEGÚN UNE-EN 124, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS. INCLUSO HORMIGÓN EN MASA HM-30/B/20/I+QB PARA FORMACIÓN DE CANAL EN EL FONDO DEL POZO Y LUBRICANTE PARA MONTAJE.
INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE LA MALLA ELECTROSOLDADA. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. MONTAJE. FORMACIÓN DEL CANAL EN EL FONDO DEL POZO. CONEXIONADO DE LOS COLECTORES AL POZO. COLOCACIÓN DE LOS PATES. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DE LA LOSA ALREDEDOR DE LA BOCA DEL CONO. COLOCACIÓN DE MARCO, TAPA DE REGISTRO Y ACCESORIOS. COMPROBACIÓN DE SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO.
: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS.

Mano de obra		118,55
Maquinaria		71,43
Materiales		565,73
Costes indirectos	6 %	45,34
TOTAL PARTIDA		**801,05**

0005 411.0096N ud RECRECIDO Y PUESTA A COTA DE MARCOS Y TAPAS EN REGISTROS, INCLUSO DEMOLICIÓN, MEDIANTE FABRICA DE LADRILLO MACIZO NO VISTO, TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (CEM II/A-S 32,5 N) Y ARENA DE RIO, DOSIFICACION 1:6, COLOCADA SOBRE POZOS DE SANEAMIENTO O ARQUETAS EN GENERAL, ETC. TOTALMENTE EJECUTADA.

Mano de obra		43,52
Maquinaria		6,44
Materiales		33,44
Costes indirectos	6 %	5,00
TOTAL PARTIDA		**88,40**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0006 417.0050 m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 300 MM SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO, INCLUYENDO BANDA DE ADVERTENCIA EN COLOR PANTONE 5435

Mano de obra		2,31
Maquinaria		0,73
Materiales		17,94
Costes indirectos	6 %	1,26
TOTAL PARTIDA		**22,24**

0007 417.0060 m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO SIN INCLUIR EXCAVACIÓN Y RELLENO POSTERIOR.

Mano de obra		2,31
Maquinaria		0,73
Materiales		22,23
Costes indirectos	6 %	1,52
TOTAL PARTIDA		**26,79**

0008 417.2718N m LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.

Mano de obra		9,26
Maquinaria		2,50
Materiales		22,90
Costes indirectos	6 %	2,08
TOTAL PARTIDA		**36,73**

0009 418.0010 ud PATÉ DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO.

Mano de obra		1,66
Materiales		4,65
Costes indirectos	6 %	0,38
TOTAL PARTIDA		**6,69**

0010 610.0020 m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.

Mano de obra		2,58
Maquinaria		0,24
Materiales		63,15
Costes indirectos	6 %	3,96
TOTAL PARTIDA		**69,93**

0011 671.1000 ud TRANSPORTE, MONTAJE Y RETIRADA DE EQUIPO MICROPILOTES

Maquinaria		3.301,89
Costes indirectos	6 %	198,11
TOTAL PARTIDA		**3.500,00**

0012 671.1050 m MICROPILOTE DE HASTA 180 MM DE DIÁMETRO E INYECCIÓN TIPO IR CON LECHADA DE CEMENTO DE HASTA 40 KG DE CEMENTO/M (SIN ARMADURA).

Mano de obra		6,61
Maquinaria		42,23
Materiales		3,37
Costes indirectos	6 %	3,13
TOTAL PARTIDA		**52,21**

0013 671.1220 t ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES (INCLUIDO UNIONES ROSCADAS).

Materiales		1.610,00
Costes indirectos	6 %	96,60
TOTAL PARTIDA		**1.610,00**

0014 800.0451N ud IMBORNAL SIFÓNICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO, PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES, DE 50X30X60 CM DE MEDIDAS INTERIORES, CON REJILLA DE FUNDICIÓN, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 CM. DE ESPESOR, INSTALADO Y CONEXIONADO A LA RED GENERAL DE DESAGÜE, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR, S/ CTE-HS-5.

Mano de obra		13,58
Maquinaria		0,01
Materiales		49,14
Costes indirectos	6 %	3,76
TOTAL PARTIDA		**66,49**

0015 800.0501N ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D-400, CON BLOQUEO AUTOMÁTICO, TAPA ARTICULADA, CON MARCO Y TAPA CIRCULAR DE 55 KG DE PESO APROXIMADO EN TAPA, CON JUNTA DE ELASTÓMERO EN TAPA O MARCO, JUNTA ANTI RUIDO PARA ASIENTO ESTABLE DE LA TAPA, COTA DE PASO MÍNIMA 60 CM, CON DISPOSITIVO ACERROJADO ANTIRROBO, IDENTIFICACIÓN SEGÚN CANAL DE ISABEL II Y SERVICIO CORRESPONDIENTE (ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO, REUTILIZACIÓN). CON 4 ORIFICIOS PARA SANEAMIENTO. CONFORME A NORMA UNE-EN 124 Y SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. TOTALMENTE COLOCADA Y ENRASADA CON LA SUPERFICIE.

Mano de obra		9,20
Materiales		244,00
Costes indirectos	6 %	15,19

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....	**268,39**
0016	800.0502N	ud	MÓDULO CÓNICO ASIMÉTRICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.200/800 MM Y DE ALTURA ÚTIL HASTA 1.200 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	
			Mano de obra	8,35
			Maquinaria.....	12,36
			Materiales.....	178,49
			Costes indirectos..... 6 %	11,95
			TOTAL PARTIDA.....	**211,15**
0017	800.0504N	ud	MÓDULO BASE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.200 MM Y DE ALTURA ÚTIL HASTA 1.500 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, PERFORACIONES PARA LA CONEXIÓN DE LOS TUBOS, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	
			Mano de obra	31,56
			Maquinaria.....	29,84
			Materiales.....	356,82
			Costes indirectos..... 6 %	25,09
			TOTAL PARTIDA.....	**443,31**
0018	800.0505N	ud	MÓDULO DE RECRECIDO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.200 MM Y DE ALTURA ÚTIL HASTA 500 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	
			Mano de obra	6,68
			Maquinaria.....	9,38
			Materiales.....	110,24
			Costes indirectos..... 6 %	7,58
			TOTAL PARTIDA.....	**133,88**
0019	800.0506N	ud	ENTRONQUE DE ACOMETIDA TUBULAR A POZO DE REGISTRO O COLECTOR EXISTENTE, INCLUSO JUNTA ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD.	
			Mano de obra	24,13
			Materiales.....	151,15
			Costes indirectos..... 6 %	10,52
			TOTAL PARTIDA.....	**185,80**

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0020	856.0010N	ud	REDACCIÓN DE INFORME PARA SOLICITUD DE PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN, TRAMITACIÓN DEL PERMISO Y REALIZACIÓN DE TODAS LAS GESTIONES NECESARIAS ANTE EL ORGANISMO COMPETENTE PARA LA OBTENCIÓN DE LA CONFORMIDAD DE LA ACTUACIÓN.	
			Sin descomposición	
			Costes indirectos.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	**3.000,00**

El presente cuadro de precios consta de VEINTE (20) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1									
SUBCAPÍTULO 800.SAN1 Reposición Saneamiento. Act. 1									
APARTADO 800.SAN01 SAN-01									
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
		1				1,00			
							1,00		3.000,00
							1,000	3.000,00	3.000,00
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	6,00	1,20	0,90	6,48			
							6,48		42,96
							6,480	6,63	42,96
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**								
	En fondo de zanja	1	7,00	1,20	0,12	1,01			
							1,01		70,63
							1,010	69,93	70,63
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Vol excavación	6,48				6,48			
	Restar cama apoyo	-1,01				-1,01			
	Restar volumen tubo	-1	6,00	0,08		-0,48			
							4,99		35,03
							4,990	7,02	35,03
410.1111N	**Ud POZO DE REGISTRO, DE 1,00 m DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE 3,6 m DE ALTURA**								
		1				1,00			
							1,00		801,05
							1,000	801,05	801,05
800.0451N	**ud IMBORNAL SIF.PREFA.HGÓN.50x30x60**								
		1				1,00			
							1,00		66,49
							1,000	66,49	66,49
417.0050	**m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 300 mm**								
	Igual que longitud excavada	1	6,00			6,00			
							6,00		133,44
							6,000	22,24	133,44
290.0207N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE COLECTORES**								
	Igual que tubo de 300	1	6,00			6,00			
							6,00		1,50
							6,000	0,25	1,50
411.0096N	**ud RECRECIDO Y PUESTA A COTA DE MARCOS Y TAPAS REGISTROS**								
		2				2,00			
							2,00		176,80
							2,000	88,40	176,80
	TOTAL APARTADO 800.SAN01 SAN-01								**4.327,90**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 800.SAN02 SAN-02									
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
		1				1,00			
							1,00		3.000,00
							1,000	3.000,00	3.000,00
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Tramo exterior a Peonías	1	139,00	1,20	1,80	300,24			
							300,24		1.990,59
							300,240	6,63	1.990,59
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**								
	En fondo de zanja	1	139,00	1,20	0,13	21,68			
							21,68		1.516,08
							21,680	69,93	1.516,08
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Vol excavación	300,24				300,24			
	Restar cama apoyo	-21,68				-21,68			
	Restar volumen tubo	-1	139,00	0,08		-11,12			
							267,44		1.877,43
							267,440	7,02	1.877,43
417.0060	**m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 mm**								
		1	139,00			139,00			
							139,00		3.723,81
							139,000	26,79	3.723,81
290.0207N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE COLECTORES**								
	Igual que tubo de 300	1	139,00			139,00			
							139,00		34,75
							139,000	0,25	34,75
410.1111N	**Ud POZO DE REGISTRO, DE 1,00 m DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE 3,6 m DE ALTURA**								
		4				4,00			
							4,00		3.204,20
							4,000	801,05	3.204,20
	TOTAL APARTADO 800.SAN02 SAN-02								**15.346,86**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.SAN1 Reposición Saneamiento. Act. 1								**19.674,76**
	TOTAL CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1								**19.674,76**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2									
SUBCAPÍTULO 800.SAN2 Reposiciones Saneamiento Act. 2									
APARTADO 800.SAN03 SAN-03									
SUBAPARTADO 800.SAN03.01 LOSAS PROTECCION									
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
							1,000	3.000,00	3.000,00
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	C/ Eisenhower	1	22,00	4,00	0,20	17,60			
	A2	1	30,00	4,00	0,20	24,00			
							41,60		275,81
							41,600	6,63	275,81
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
	C/ Eisenhower	1	22,00			22,00			
	A-2	1	30,00			30,00			
							52,00		1.909,96
							52,000	36,73	1.909,96
671.1000	**ud TRANSPORTE, MONTAJE Y RETIRADA DE EQUIPO**								
		1				1,00			
							1,00		3.500,00
							1,000	3.500,00	3.500,00
671.1050	**m MICROPILOTE HASTA 180 mm INYECCIÓN TIPO IR LECHADA HASTA 40 kg CEMENTO**								
		2	14,00	15,00		420,00			
							420,00		21.928,20
							420,000	52,21	21.928,20
671.1220	**t ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES**								
	20 kg /m perfil tubular	8,4				8,40			
							8,40		13.524,00
							8,400	1.610,00	13.524,00
411.0096N	**ud RECRECIDO Y PUESTA A COTA DE MARCOS Y TAPAS REGISTROS**								
	5,000	1				1,00			
							1,00		88,40
							1,000	88,40	88,40
	TOTAL SUBAPARTADO 800.SAN03.01 LOSAS PROTECCION ..								**44.226,37**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 800.SAN03.02 POZOS DE REGISTRO (S/ PLANO 2.7 NORMATIVA SANEAMIENTO)									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Pozo	1	2,00	2,00	10,00	40,00			
							40,00		265,20
							40,000	6,63	265,20
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Igual que excavación	1	40,00			40,00			
	A deducir pozo	1	10,00	2,70		27,00			
							67,00		470,34
							67,000	7,02	470,34
800.0501N	**ud MARCO Y TAPA CIRC., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**								
		1				1,00			
							1,00		268,39
							1,000	268,39	268,39
800.0502N	**ud MÓDULO CÓNICO ASIMET. PREF. H.A. Ø(1200/800) mm altura 1200 mm.**								
		1				1,00			
							1,00		211,15
							1,000	211,15	211,15
800.0505N	**ud MÓDULO RECRECIDO PREF. H.A. Ø1200 mm altura 750 mm.**								
		10				10,00			
							10,00		1.338,80
							10,000	133,88	1.338,80
800.0504N	**ud MÓDULO BASE PREF.. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm.**								
		1				1,00			
							1,00		443,31
							1,000	443,31	443,31
418.0010	**ud PATE DE ACERO REVESTIDO CON POLIPROPILENO**								
		1	3,00	10,00		30,00			
							30,00		200,70
							30,000	6,69	200,70
800.0506N	**ud ENTRONQUE A GALERÍA**								
		1				1,00			
							1,00		185,80
							1,000	185,80	185,80
	TOTAL SUBAPARTADO 800.SAN03.02 POZOS DE REGISTRO								**3.383,69**
	TOTAL APARTADO 800.SAN03 SAN-03								**47.610,06**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 800.SAN05 SAN-05									
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
							1,000	3.000,00	3.000,00
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	14,00	1,25	0,20	3,50			
							3,50		23,21
							3,500	6,63	23,21
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
		14				14,00			
							14,00		514,22
							14,000	36,73	514,22
671.1050	**m MICROPILOTE HASTA 180 mm INYECCIÓN TIPO IR LECHADA HASTA 40 kg CEMENTO**								
	5 m de prof. cada 5 diámetros	2	15,00	5,00		150,00			
							150,00		7.831,50
							150,000	52,21	7.831,50
671.1220	**t ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES**								
	20 kg /m perfil tubular	3				3,00			
							3,00		4.830,00
							3,000	1.610,00	4.830,00
	TOTAL APARTADO 800.SAN05 SAN-05								**16.198,93**
APARTADO 800.SAN06 SAN-06									
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
		1				1,00			
							1,00		3.000,00
							1,000	3.000,00	3.000,00
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	45,00	1,20	0,30	16,20			
							16,20		107,41
							16,200	6,63	107,41
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
		1	45,00			45,00			
							45,00		1.652,85
							45,000	36,73	1.652,85
671.1050	**m MICROPILOTE HASTA 180 mm INYECCIÓN TIPO IR LECHADA HASTA 40 kg CEMENTO**								
	5 m de prof. cada 5 diámetros	2	50,00	5,00		500,00			
							500,00		26.105,00
							500,000	52,21	26.105,00
671.1220	**t ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES**								
	20 kg /m perfil tubular	10				10,00			
							10,00		16.100,00
							10,000	1.610,00	16.100,00
	TOTAL APARTADO 800.SAN06 SAN-06								**46.965,26**
APARTADO 800.SAN07 SAN-07									
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
		1				1,00			
							1,00		3.000,00
							1,000	3.000,00	3.000,00
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	40,00	1,20	0,30	14,40			
							14,40		95,47
							14,400	6,63	95,47
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
	Longitud afectada		40,00			40,00			
							40,00		1.469,20
							40,000	36,73	1.469,20
671.1050	**m MICROPILOTE HASTA 180 mm INYECCIÓN TIPO IR LECHADA HASTA 40 kg CEMENTO**								
	5 m de prof. cada 5 diámetros	2	44,00	5,00		440,00			
							440,00		22.972,40
							440,000	52,21	22.972,40
671.1220	**t ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES**								
	20 kg /m perfil tubular	8,8				8,80			
							8,80		14.168,00
							8,800	1.610,00	14.168,00
	TOTAL APARTADO 800.SAN07 SAN-07								**41.705,07**
APARTADO 800.SAN08 SAN-08									
856.0010N	**ud INFORME SOLICITUD PERMISO DE CRUCE O ACTUACIÓN**								
							1,000	3.000,00	3.000,00
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	90,00	1,20	0,30	32,40			
							32,40		214,81
							32,400	6,63	214,81
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
		1	90,00			90,00			
							90,00		3.305,70
							90,000	36,73	3.305,70
671.1050	**m MICROPILOTE HASTA 180 mm INYECCIÓN TIPO IR LECHADA HASTA 40 kg CEMENTO**								
	5 m de prof. cada 5 diámetros	2	100,00	5,00		1.000,00			
							1.000,00		52.210,00
							1.000,000	52,21	52.210,00
671.1220	**t ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES**								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	20 kg /m perfil tubular	20				20,00			
							20,00		32.200,00
							20,000	1.610,00	32.200,00
	TOTAL APARTADO 800.SAN08 SAN-08								**90.930,51**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.SAN2 Reposiciones Saneamiento Act. 2								**243.409,83**
	TOTAL CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2.....								**243.409,83**
	TOTAL								**263.084,59**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2

CAPÍTULO	RESUMEN		IMPORTE	%
01	**Reposiciones Actuación-1**		***19.674,76***	***7,48***
-800.SAN1	-Reposición Saneamiento. Act. 1		19.674,76	
--800.SAN01	--SAN-01		4.327,90	
--800.SAN02	--SAN-02		15.346,86	
02	**Reposiciones Actuación-2**		***243.409,83***	***92,52***
-800.SAN2	-Reposiciones Saneamiento Act. 2		243.409,83	
--800.SAN03	--SAN-03		47.610,06	
--800.SAN05	--SAN-05		16.198,93	
--800.SAN06	--SAN-06		46.965,26	
--800.SAN07	--SAN-07		41.705,07	
--800.SAN08	--SAN-08		90.930,51	
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**263.084,59**	
		13,00% Gastos generales	34.201,00	
		6,00% Beneficio industrial	15.785,08	
		Suma de G.G. y B.I	49.986,08	
		VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**313.070,67**	
		21% IVA	65.744,84	
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**378.815,51**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Madrid, a Mayo de 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

Álfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

SEPARATA ALUMBRADO PÚBLICO (AYUNTAMIENTO)

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

2.1. ILU-01. (ACTUACIÓN 1). 1

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.2. ILU-02. (ACTUACIÓN 1). 1

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.3. ILU-03. (ACTUACIÓN 2). 2

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.4. ILU-04. (ACTUACIÓN 2). 2

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.5. ILU-05. (ACTUACIÓN 2). 2

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.6. ILU-06. (ACTUACIÓN 2). 3

2.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 3

2.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3

2.7. ILU-07. (ACTUACIÓN 2). 3

2.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 3

2.7.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3

2.8. ILU-08. (ACTUACIÓN 2). 3
2.8.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 3
2.8.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3
2.9. ILU-09. (ACTUACIÓN 2). 3
2.9.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 4
2.9.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 4
3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA 4
4 PRESUPUESTO 4

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

Se describen a continuación las canalizaciones de alumbrado pertenecientes al ayuntamiento que se verán afectados por las obras definidas en el proyecto de construcción "ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA", Así mismo, se especifican las obras necesarias por su reposición.

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se definen y detallan los servicios existentes que se puedan afectar por la ejecución de las obras.

La localización y descripción gráfica de las mismas se recoge en el plano de Servicios Afectados, incluido en el Documento nº 2 "Planos".

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

Debido a su ubicación, muy próximas al borde de la calzada actual, en general se afecta tanto a luminarias como a las canalizaciones que se encuentra en las zonas donde se ha proyectado la ampliación de la calzada existente o la ejecución de nuevos viales o enlaces, dado que aparentemente tanto los báculos como las luminaria existentes se encuentran en buen estado se ha previsto su desmontaje limpieza y montaje en la nueva ubicación que generalmente se encuentra próxima a la actual.

Para facilitar el mantenimiento de las instalaciones de alumbrado se ha previsto la instalación de una arqueta junto al báculo de cada luminaria doble o sencilla, así como en los cambios de dirección de la canalización o en derivaciones de la misma. A fecha de redacción de este documento no se conoce la ubicación de los centros de mando existentes, pero dado que generalmente se encuentran cercanos al trazado de la canalización se han incluido partidas para la reubicación de los mismos en las reposiciones ILU-04, ILU-05, ILU-06, ILU-07, ILU-08 y ILU-09.

2.1. ILU-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+110 (eje 26), P.K. Fin 0+330 (eje 26).

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 197 m canalización y 5 luminarias.

La longitud de afección es de: 197 m.

La longitud de reposición es de: 197 m.

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, con una arqueta de derivación, y desmontaje y reubicación de 5 luminarias.

Presupuesto estimado de reposición: 15.432,68 €.

2.2. ILU-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+380 (eje 26), P.K. Fin 0+730 (eje 26).

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 605 m canalización y 10 luminarias.

La longitud de afección es de: 384 m.

La longitud de reposición es de: 384 m.

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, con una arqueta de derivación, desmontaje de 10 luminarias, con reubicación de 9.

Presupuesto estimado de reposición: 28.622,51 €.

2.3. ILU-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+030 (eje 41), P.K. Fin 0+180 (eje 41).

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 605 m canalización y 3 luminarias.

La longitud de afección es de: 136 m.

La longitud de reposición es de: 136 m.

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 3 luminarias.

Presupuesto estimado de reposición: 10.167,78 €.

2.4. ILU-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+220 (eje 43), P.K. Fin 0+760 (eje 43).

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 550 m de canalización, y 15 luminarias y un proyector.

La longitud de afección es de: 550 m.

La longitud de reposición es de: 550 m.

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 15 luminarias, y un proyector.

Ejecución de tres nuevas arquetas de derivación.

Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

Presupuesto estimado de reposición: 44.606,58 €.

2.5. ILU-05. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+760 (eje 43), P.K. Fin 1+290 (eje 43).

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 540 m de canalización, 9 luminarias dobles y 4 sencillas.

La longitud de afección es de: 540 m.

La longitud de reposición es de: 540 m.

2.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 9 luminarias dobles, 4 sencillas, e instalación de 2 luminarias nuevas sobre báculo doble.

Ejecución de una nueva arqueta de derivación.

Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

Presupuesto estimado de reposición: 44.704,66 €.

2.6. ILU-06. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+240 (eje 43), P.K. Fin 1+660 (eje 43).

2.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 362 m de canalización y 11 luminarias.

La longitud de afección es de: 362 m.

La longitud de reposición es de: 362 m.

2.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 11 luminarias.

Ejecución de una nueva arqueta de derivación.

Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

Presupuesto estimado de reposición: 30.698,05 €.

2.7. ILU-07. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+660 (eje 43), P.K. Fin 1+905 (eje 43).

2.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 250 m de canalización y 5 luminarias.

La longitud de afección es de: 250 m.

La longitud de reposición es de: 250 m.

2.7.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 5 luminarias, e instalación de 1 luminaria nueva sobre báculo y ejecución de 2 nuevas arquetas de derivación.

Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

Presupuesto estimado de reposición: 20.293,62 €.

2.8. ILU-08. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+905 (eje 43), P.K. Fin 2+530 (eje 43).

2.8.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 922 m de canalización y 25 luminarias.

La longitud de afección es de: 922 m.

La longitud de reposición es de: 922 m.

2.8.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 25 luminarias, e instalación de 1 luminaria nueva sobre báculo y 2 nuevas arqueta de derivación.

Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

Presupuesto estimado de reposición: 75.967,24 €.

2.9. ILU-09. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea de Alumbrado.

Clase de servicio afectado: Alumbrado. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+835 (eje 43), P.K. Fin 3+390 (eje 43).

2.9.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a alumbrado Público 605 m canalización y 18 luminarias.

La longitud de afección es de: 605 m.

La longitud de reposición es de: 570 m.

2.9.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de la canalización de alumbrado existente, y desmontaje y reubicación de 18 luminarias, ejecución de 3 nuevas arquetas de derivación.

Desmontaje y reubicación de centro de mando existente.

Presupuesto estimado de reposición: 48.770,43 €.

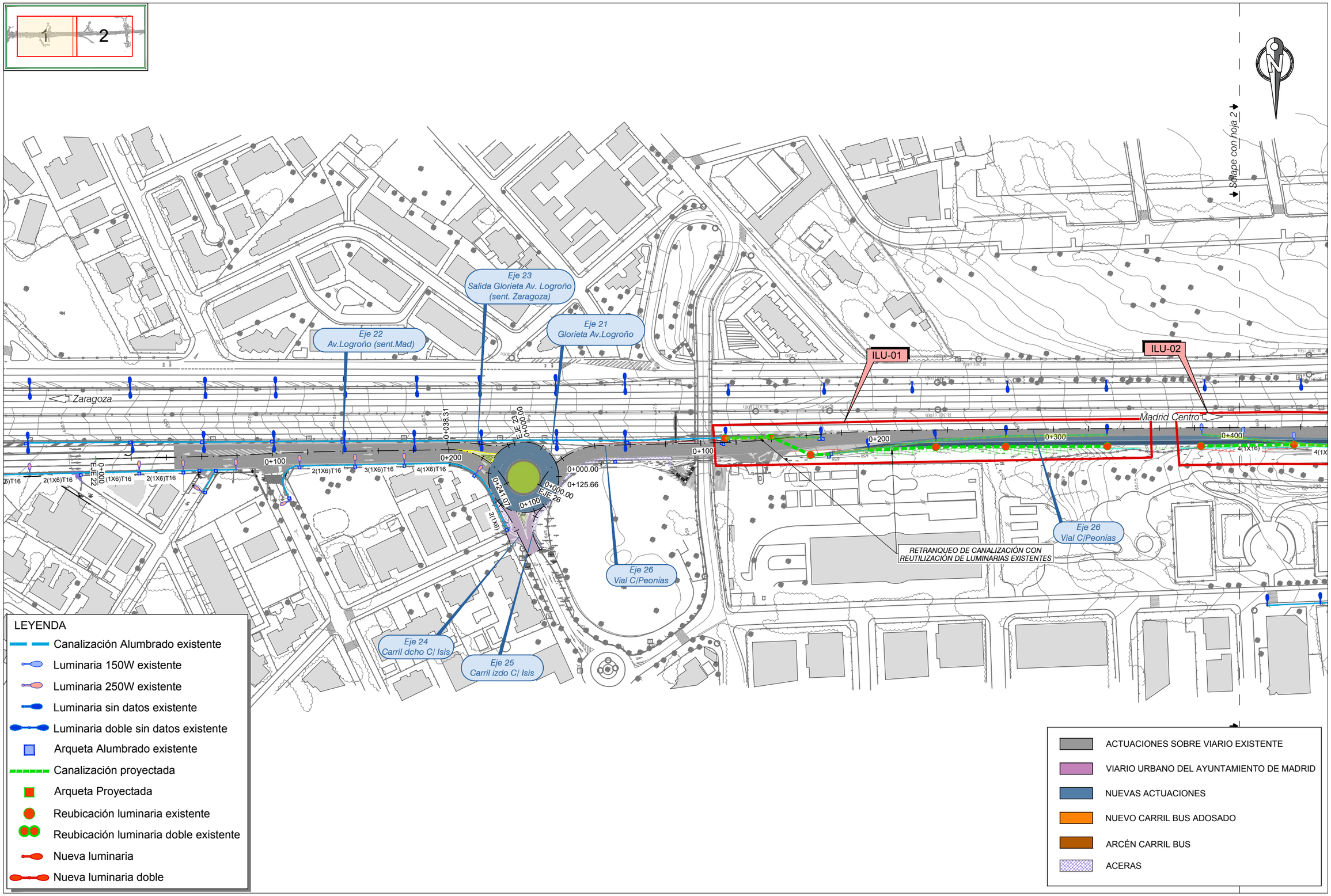
3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA

Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha establecido la oportuna coordinación con representantes del ayuntamiento de Madrid al objeto de proyectar la reposición de acuerdo con sus condiciones técnicas.

4 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de reposición de la afección a las canalizaciones de alumbrado del ayuntamiento de Madrid asciende a la cantidad de 319.263,55€.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

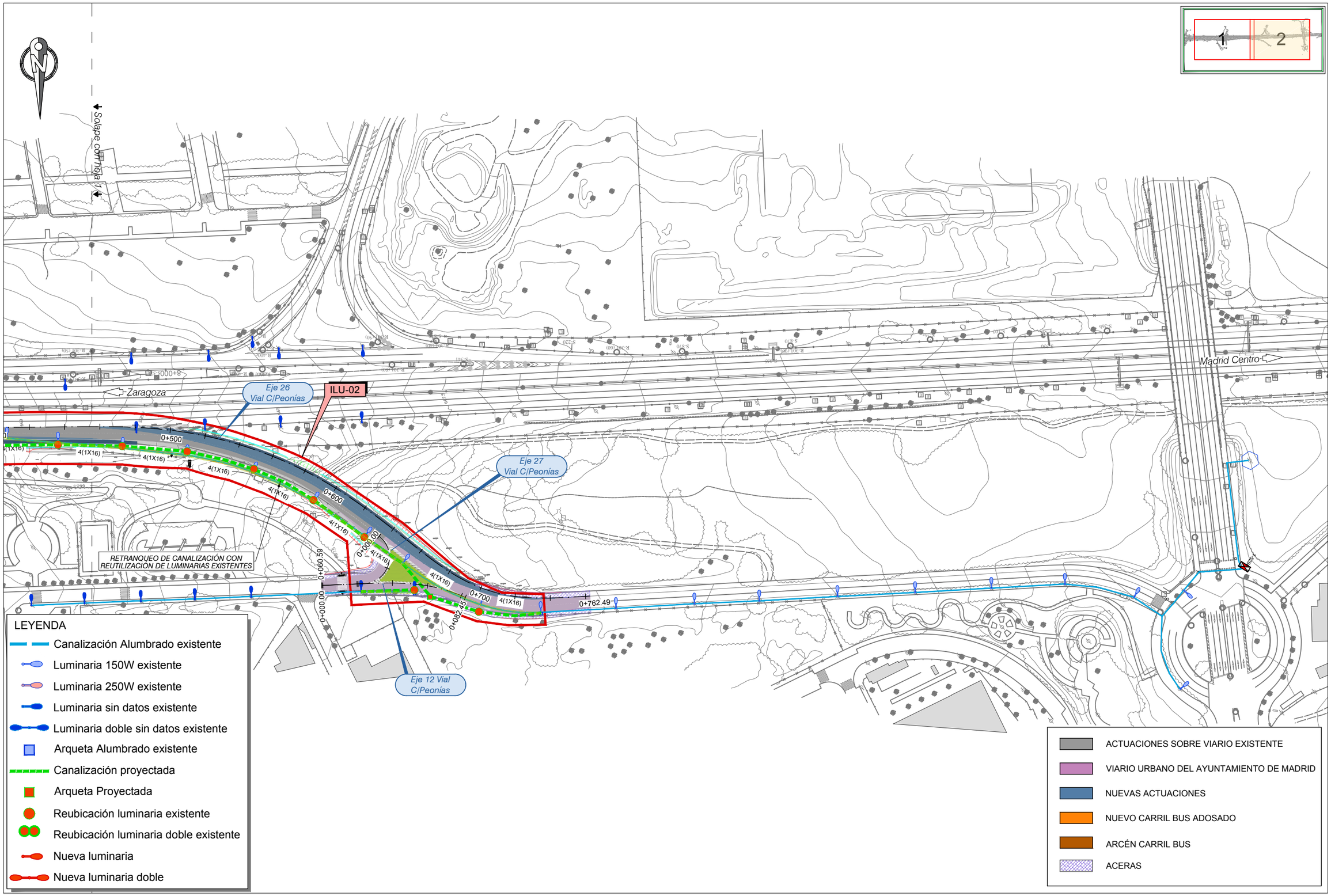
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.3.1

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DE ALUMBRADO ACTUACIÓN 1

Fecha: Mayo 2021

Hoja 1 de 2



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

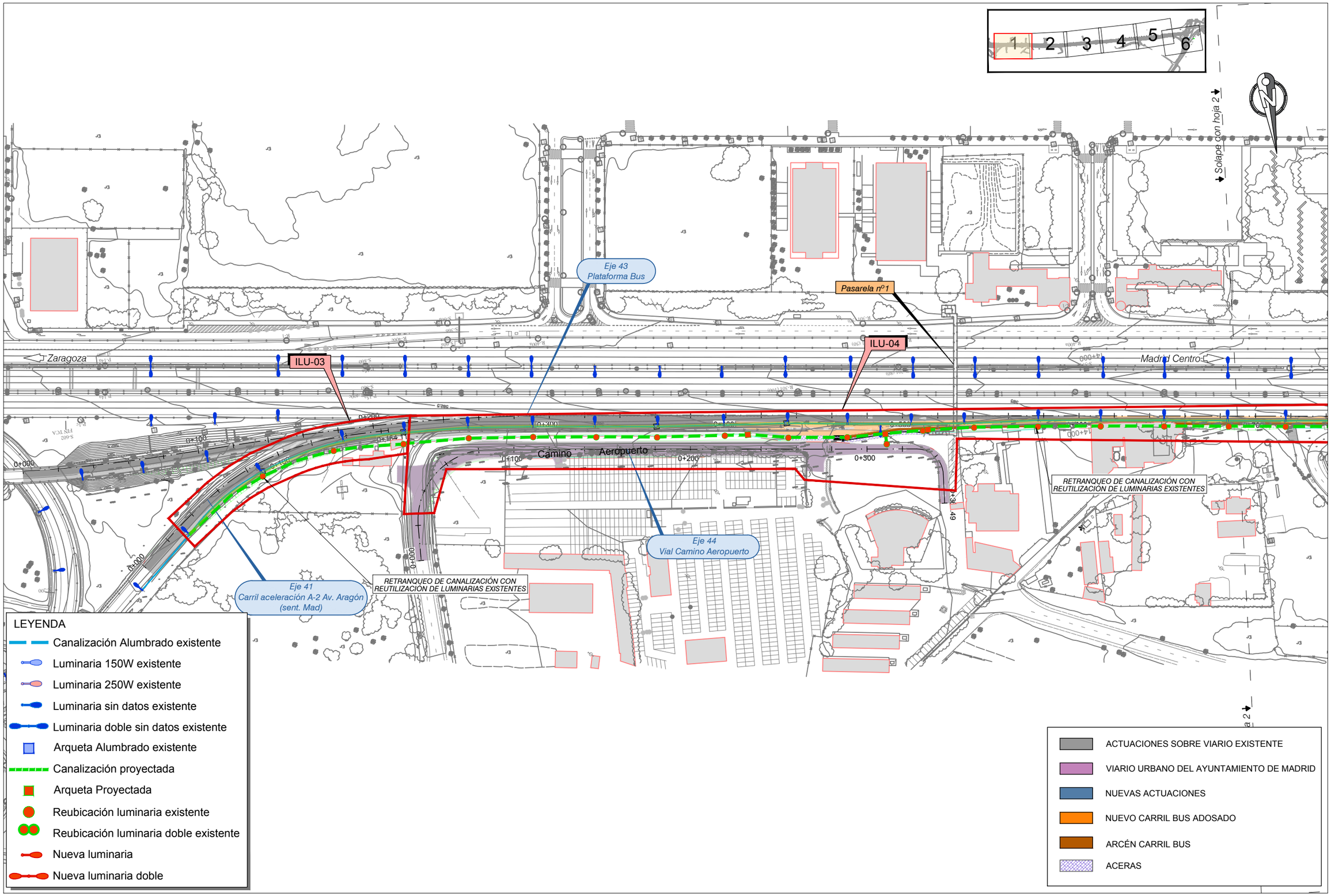
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.3.1

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DE ALUMBRADO ACTUACIÓN 1

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C.Y.P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) En original UNE A1

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

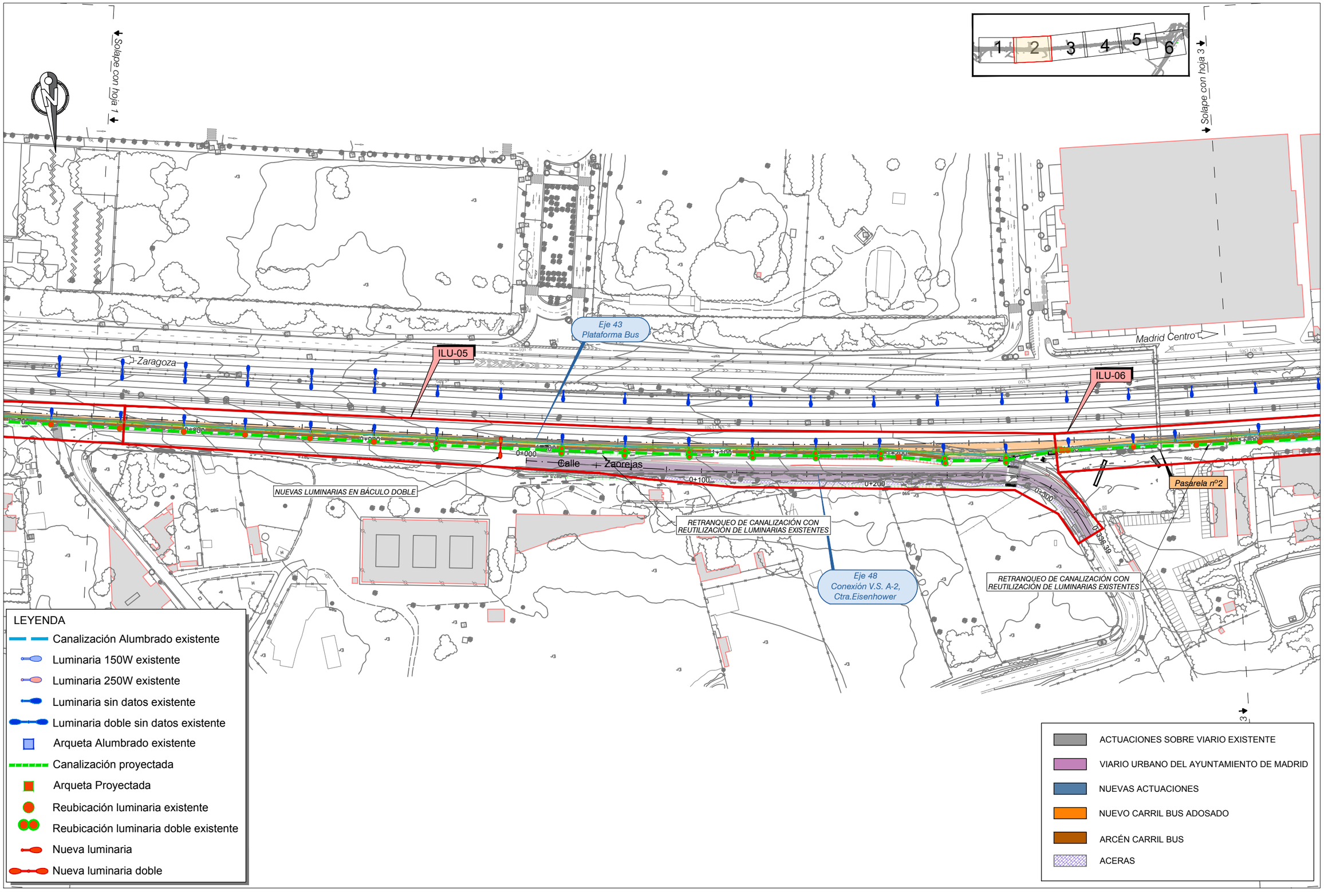
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.3.2

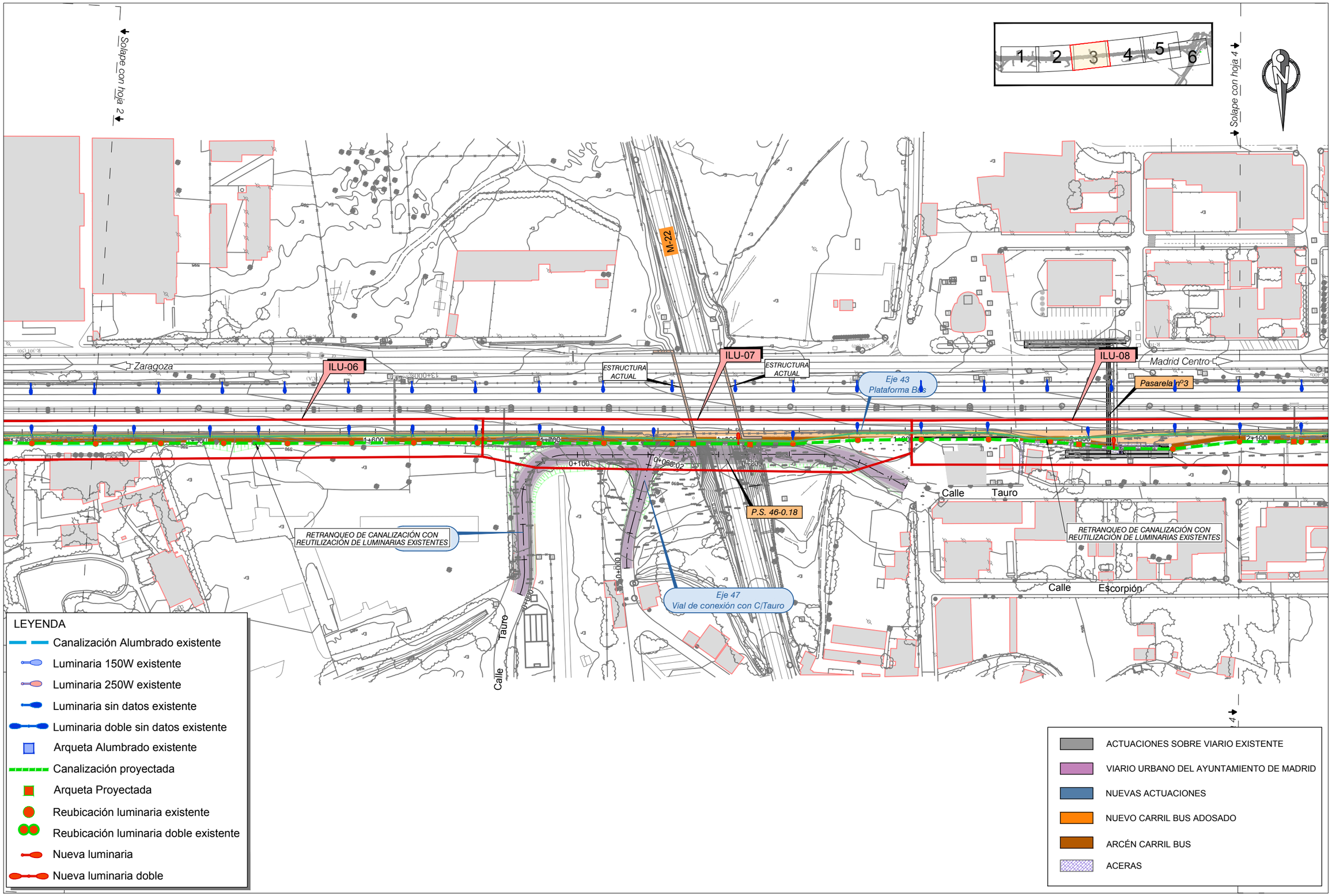
Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DE ALUMBRADO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 1 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.3.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DE ALUMBRADO ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 2 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

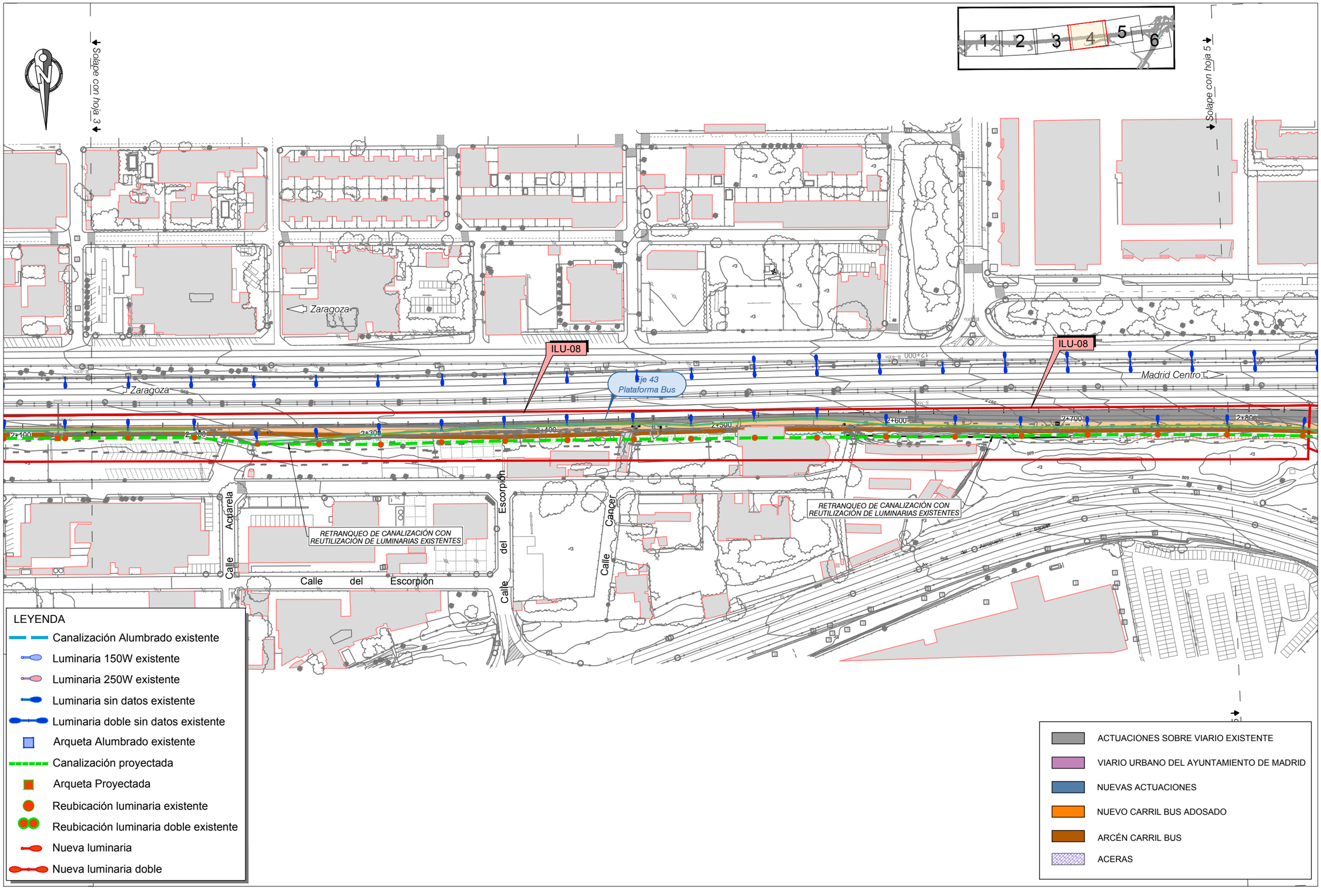
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE. A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.3.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DE ALUMBRADO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

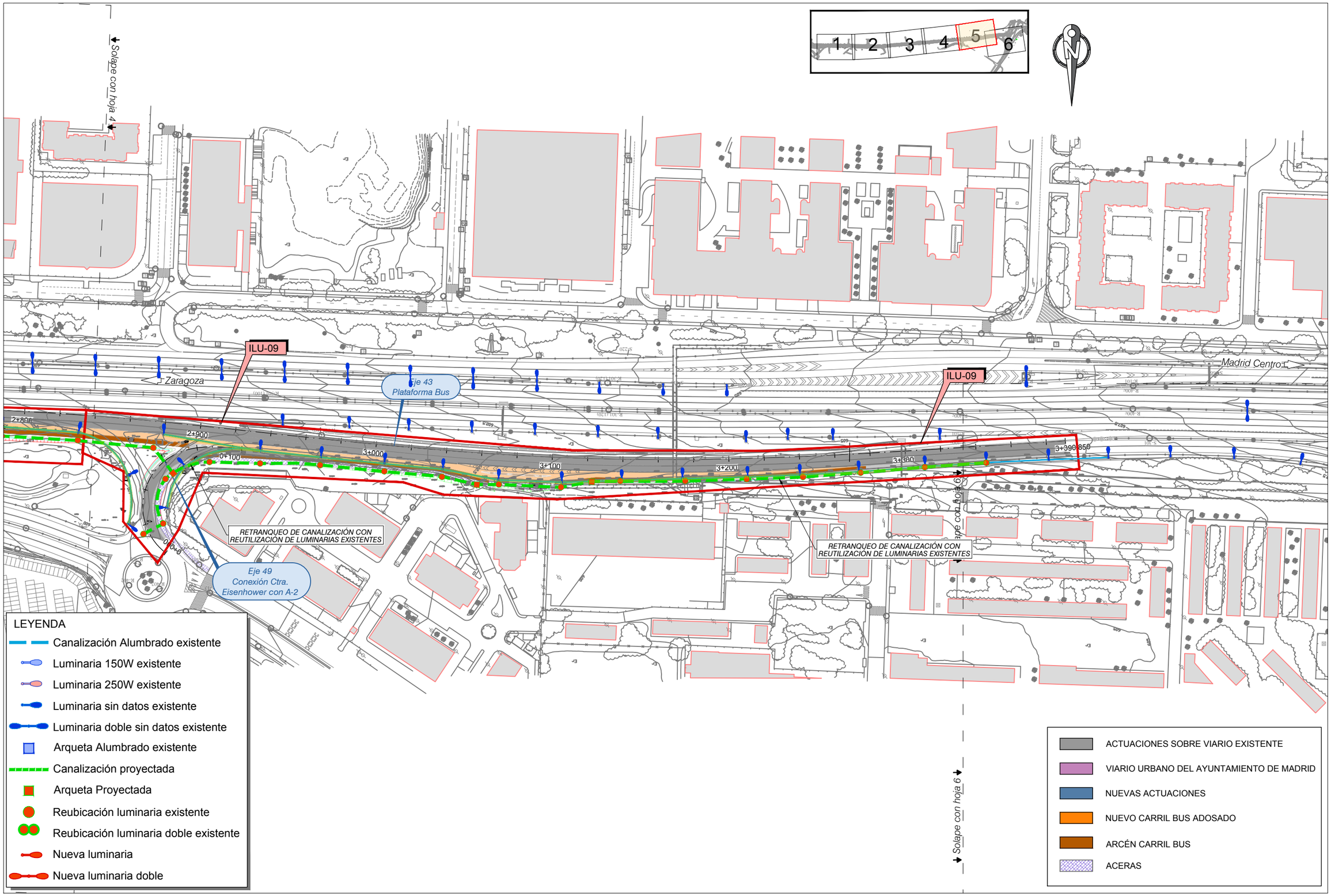
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.3.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DE ALUMBRADO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 — En original UNE A1 — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

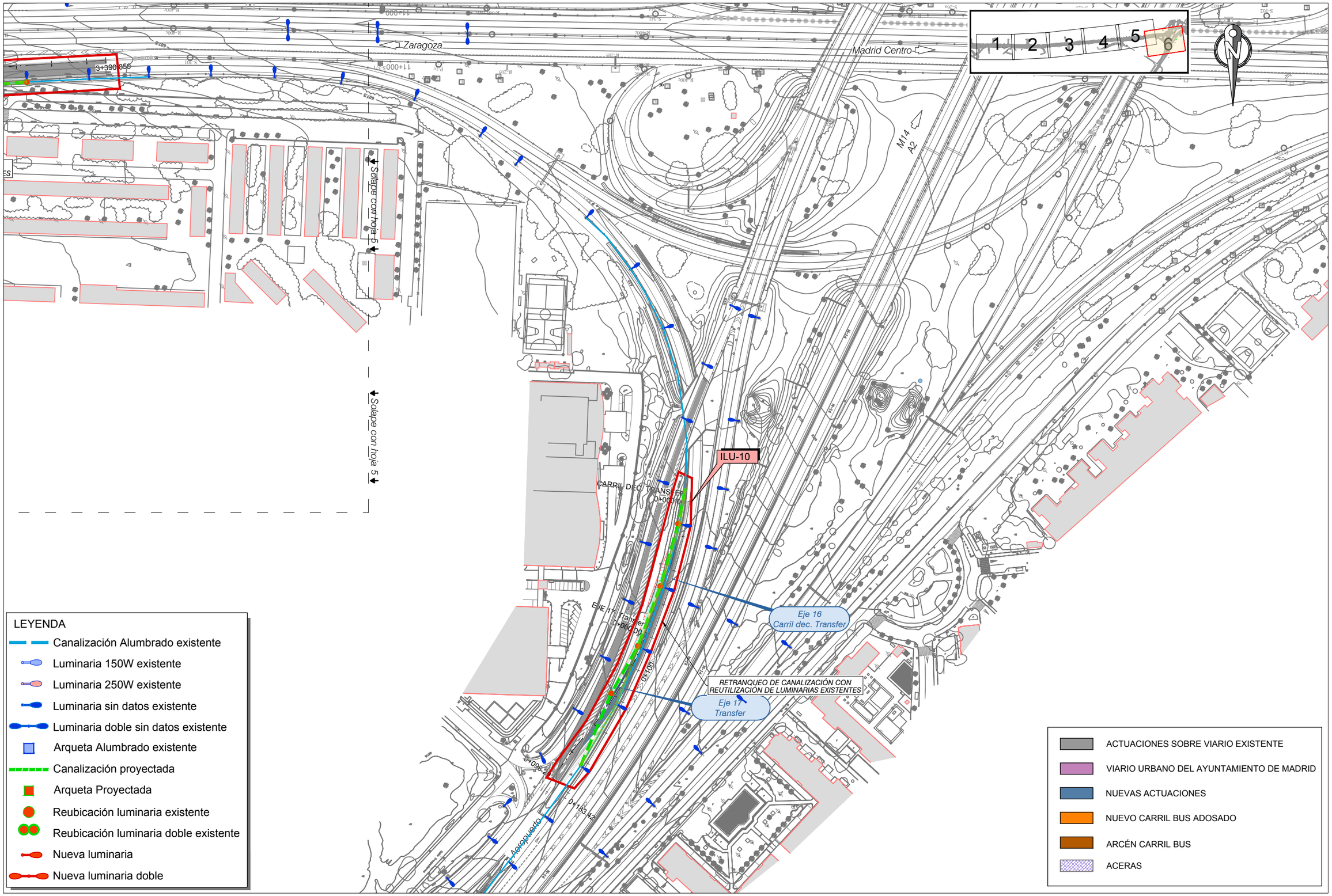
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.3.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DE ALUMBRADO ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 5 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.3.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DE ALUMBRADO ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 6 de 6

DOCUMENTO Nº 3 P.P.T.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. GENERALIDADES.....1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....1

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA 1

MOVIMIENTO DE TIERRAS 1

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES.....1

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS. 3

ESTRUCTURAS..... 4

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.....4

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN. 6

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....7

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES.....8

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES 8

REPOSICIÓN DE SERVICIOS..... 16

ARTÍCULO 802.- ALUMBRADO 16

PARTE 1ª. GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo y control de las obras de reposición de las canalizaciones de alumbrado público existentes en las obras del proyecto: "**ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA**" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones técnicas de este Pliego serán de aplicación a las obras de reposición de las instalaciones de alumbrado público del ayuntamiento de Madrid incluidas en el Proyecto : "Actuaciones A Corto Plazo Para La Mejora De La Accesibilidad Del Transporte Público En La Autovía Del Nordeste, A-2. Tramo: Enlace Arturo Soria A Enlace De San Fernando-Coslada".

En todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento general de contratación y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

100.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las Normas de alumbrado público del ayuntamiento de madrid y no se ejecutarán las modificaciones de las conducciones, mientras no sean supervisadas por técnicos de esta Compañía.

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES

Será de aplicación lo estipulado en el artículo 301 del PG-3

301.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

301.4.1. Demolición de firme

Incluye la demolición de cualquier tipo de firme, así como las capas de base de los mismos, no incluye los tratamientos superficiales, los cuales están incluidos en las unidades de excavación, ni los firmes granulares que se consideran parte de las unidades de desbroce.

En caso de que los viales que corresponden a los firmes demolidos deban mantener el paso de vehículos, el Contratista adoptará las disposiciones oportunas con tal fin, considerándose dichas actuaciones comprendidas dentro de esta unidad.

301.4.2 Demolición de fábrica de hormigón en masa o armado

Comprende la demolición de todo tipo de fábrica de hormigón independientemente de su espesor y cuantía de armaduras, así como la de cimentaciones construidas con este material. Esta unidad de obra se refiere tanto a elementos enterrados, como a los situados sobre el nivel del terreno (excepto edificaciones), así como a muros, estribos, tableros o bóvedas de puentes y/o obras de drenaje.

En la realización de esta unidad podrán emplearse medios exclusivamente mecánicos o emplear explosivos. En este último caso, deberá comunicarse a la Dirección

de Obra, la cual habrá de dar su autorización para comenzar a ejecutar los trabajos. En todo caso, se respetará la normativa vigente sobre utilización de explosivos.

La demolición en su caso, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma o, en el caso de rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deberán rellenarse.

301.4.3 Demolición de estructura metálica

Consiste en el derribo de la estructura y demás elementos que forman parte de la obra metálica a demoler, así como la retirada de materiales resultantes a vertedero autorizado o acopio.

La ejecución incluye la demolición de todo tipo de estructuras metálicas.

Dadas las especiales características de la ejecución, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación un estudio de la forma de realización. Dicha aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad.

El Director de las obras decidirá sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

301.4.4. Demolición de vallas, cerramientos, pantallas acústicas y similares

Consiste en las operaciones necesarias para desmontar los elementos que las componen, cualquiera que sea la altura de la misma, demoler la cimentación que las sustenta, trasladar dichos elementos a lugar de almacenamiento y retirar a vertedero los materiales resultantes de la demolición.

Antes de las operaciones de despeje y desbroce se procederá al desmontado de todo tipo de vallas y al establecimiento de vallados provisionales que delimiten la extensión de la zona de obras. El vallado provisional no será de abono.

Las vallas, postes, tortillería, etc., se transportarán y acopiarán en la forma y en el lugar que señale el Ingeniero Director de la Obra.

301.4.5. Desmontaje de elementos de señalización y defensas

Se define como desmontaje de señalización vertical, elementos de balizamiento y defensas el conjunto de operaciones y medios necesarios para remover de su emplazamiento actual dichos elementos así como todos sus accesorios, y realizar su posterior transporte y depósito en vertedero municipal autorizado.

Todas las operaciones de desmontaje se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas suficientes condiciones de seguridad vial durante su ejecución, y de tal modo que no se estropee el material.

Las placas, postes, tortillería, etc., se transportarán y acopiarán en la forma y en el lugar que señale el Ingeniero Director de la Obra.

Si en algún caso la sustitución se dilatase en el tiempo, se adoptarán las medidas de señalización y balizamiento necesarias para alcanzar las mayores condiciones de seguridad vial.

El desmontaje de elementos de señalización vertical se abonará por unidades (ud) realmente removidas de su emplazamiento actual y depositadas en el Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

El desmontaje de carteles de orientación, banderolas y pórticos se abonará por unidades (ud) realmente removidas de su emplazamiento actual y depositadas en Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

Las barreras de seguridad se desmontarán en piezas, y se abonarán por metros de barrera de seguridad metálica realmente desmontada y almacenada en el lugar designado por el Ingeniero Director de las obras.

301.5 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por m^3, m^2 , metros lineales o unidades (según corresponda a la partida correspondiente) realmente demolidos y se abonará al importe indicado en los cuadros de precios para las unidades:

- 301.0030 m3 Demolición de fábrica hormigón en masa i/ desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.
- 301.0050 m^3 Demolición de fábrica de ladrillo i/ desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km

El cerramiento que consista en mallas o barrotes anclados directamente al suelo se abonará según la partida 301.0120 por metros lineales realmente desmontados, y la retirada del cerramiento que esté formado por mallas o barrotes que apoyen sobre murete (ya sea de hormigón, piedra o ladrillo) o sobre bloques de hormigón, se abonará por metros lineales según la partida 301.0060

301.5.- RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

El Contratista llevará a vertedero autorizado todos los materiales procedentes del derribo de todos los elementos que sean objeto de demolición, exceptuando los carteles desmontados que se transportarán a almacén que especificará la Dirección Facultativa o a lugar de empleo.

Para el transporte de los materiales sueltos a vertedero se utilizará un camión con caja basculante.

Los vertederos serán aprobados por la Dirección Facultativa y los organismos medioambientales competentes y estarán definidos en los Planos de Proyecto.

301.6. CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este PPTP y las órdenes escritas de la Dirección Facultativa.

301.7. PRESCRIPCIONES MEDIOAMBIENTALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se evitará la formación de polvo que puede resultar molesto, no solo para la vegetación y la fauna sino, sobre todo, para los vecinos del territorio adyacente. Como prevención se regarán las partes a demoler y cargar, sin que esto suponga abono aparte al Contratista.

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS.

Será de aplicación respecto a la ejecución de terraplenes, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 332 del PG-3

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados con misión específica drenante.

332.2.- ZONAS DE LOS RELLENOS.

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes.

332.3.- MATERIALES.

Se utilizarán solamente suelos seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3.

Se emplearán suelos seleccionados, siempre que su CBR (UNE 103 502:1994), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

En la ejecución de rellenos localizados situados en las proximidades de obras de hormigón, no se utilizarán materiales que contengan yesos, aunque sea en pequeña cantidad.

En zanjas podrán emplearse suelos de la propia excavación de las zanjas que no tengan tierra vegetal ni tamaños superiores a tres (3) centímetros y que sean suelos tolerables según 330.3 del PG-3

332.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

El equipo de trabajo será aprobado por la Dirección de la Obra.

332.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

332.5.1.- Preparación de la Superficie de Asiento de los Rellenos Localizados.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.1 del PG-3

332.5.2.- *Extensión y Compactación.*

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.2 del PG-3

332.5.3.- Relleno de Zanjas para Instalación de Tuberías.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.3 del PG-3 y las normas del para redes de abastecimiento (2012) y saneamiento (2016) del Canal de Isabel II.

332.6.- Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

332.7.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los rellenos en cimientos de pequeñas obras de fábrica de hormigón (drenes subterráneos, boquillas de obras de drenaje) están incluidos dentro de la unidad correspondiente a la obra de fábrica o canalización, por lo que no son de abono independiente.

Los rellenos en trasdoses de estructuras se consideran incluidos en la medición y abono del relleno de la explanación, de acuerdo a las unidades indicadas en el artículo 330.

Los rellenos en pozos, zanjas de colectores y cimientos de estructuras se medirán por metros cúbicos (m^3), deducidos de los perfiles teóricos de la excavación, descontando el volumen de la zapata, la cama de apoyo del conducto, pozo o tubo correspondiente.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra. El abono se realizará al precio indicado en los cuadros de precios para las siguientes unidades:

- 332.0799N m3 Extensión de arena de río en fondo de zanja hasta su cota definitiva por medios manuales o mecánicos.

En el resto de casos se considera incluido en las unidades de excavación correspondientes.

ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

Para el presente artículo será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo especificado en el Artículo 202 "Cementos" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

202.2 CONDICIONES GENERALES

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), es decir el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

202.3 DENOMINACIONES

Las características de los cementos a emplear en cada unidad de obra serán:

- CEM II/B-P 32,5 R para bordillos, hormigón de limpieza y bases de aceras.
- CEM II/A-M 32,5 o CEM II/B-M 32,5 para cunetas revestidas, hormigones de limpieza y bases de hormigón en masa.
- CEM I 42,5 o CEM II/A-S 42,5 para arquetas y pozos de hormigón armado.

Podrán usarse otros tipos de cemento, siempre que lo apruebe la Dirección de Obra, sin que el contratista pueda reclamar suplemento alguno por el cambio de tipo de cemento.

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al mercado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

Los cementos para otros usos como polvo mineral o estabilización de suelos, vienen definidos en los artículos correspondientes.

202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5 y dos meses para el de clase 42,5

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC—16)

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos, Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (RC-16).

202.6 CONTROL DE CALIDAD

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el presente documento y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

202.8 MEDICIÓN Y ABONO

El cemento que forme parte de otras unidades de obra no será de abono por separado, ya que su precio viene incluido en los correspondientes a las unidades de que forma parte, salvo indicación en contra en la medición y abono de la unidad.

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN.

240.1 DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

• 6-8-10-12--16-20-25 y 32 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

240.2 MATERIALES

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 240 del PG-3

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068 y UNE 36065.

El acero a emplear será el B 500 S/SD.

240.5 RECEPCIÓN.

Se considera aplicable lo estipulado en el artículo 240.5 del PG-3 y el nonagésimo artículo de la EHE-08 o norma que la reemplace.

240.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

292.1. GENERALIDADES

Para la fabricación de hormigones podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, según las Directivas 89/106CEE y 93/68CEE, traspuestas a la legislación española por los RD1630/1992 y 1328/1995.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Será de obligado cumplimiento lo especificado en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

292.2. DESIGNACIÓN Y TAMAÑOS DEL ÁRIDO

- Arena o árido fino: Árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

- Árido grueso o grava: Árido o fracción del mismo que resulta retenido por el tamiz 4 (UNE EN 933-2:96) y cuyo tamaño máximo sea menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Árido total o árido: el que por sí solo o por mezcla posee las proporciones de arena y grava necesarias para la fabricación de un tipo de hormigón.

292.3. PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

Los áridos cumplirán las condiciones físico - químicas, físico - mecánicas y de granulometría y forma establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08.

292.4. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE LOS ÁRIDOS

Los áridos se transportarán y acopiarán de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

El suministrador de los áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08, hasta la recepción de estos.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren como mínimo el nombre del suministrador, el nº de serie de la hoja de suministro, el nombre de la cantera, la fecha de entrega, el nombre del peticionario, el tipo, cantidad y designación de árido así como la identificación del lugar de suministro.

292.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES

293.1.- DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

293.2.- características técnicas

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

293.3.- EMPLEO

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Previamente a su aplicación, se facilitará a la Dirección Facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón. Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, debiéndose verter el hormigón dentro del período de tiempo en el que el producto sea efectivo según el certificado al que se refiere el párrafo anterior

293.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

293.5.- MEDICIÓN Y ABONO

No se abonará el desencofrante de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3 y la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.1.- DEFINICIÓN.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

610.2.1.- Cemento.

El cemento cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo 202 del presente pliego.

610.2.2.- Áridos.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa un tamiz de 5 mm de luz malla (tamiz 5 UNE 7050); se entiende por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.2.2.1.- Condiciones Generales.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgicas apropiadas.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita) por sus efectos nocivos sobre el hormigón.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.

Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias carbonatadas magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).

Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.

610.2.2.2.- Tamaños del Árido.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

610.2.2.3.- Condiciones Físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá los límites indicados en la Instrucción EHE-08, en su tabla 28.3.1.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento y cumplirán las condiciones físico-mecánicas dictadas la Instrucción EHE-08.

610.2.2.4.- Granulometría y Coeficiente de Forma.

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7-238:71, no debe ser inferior a 0'20.

610.2.2.5.- Almacenamiento.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se almacenarán bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

610.2.3.- Aditivos.

Cumplirán las especificaciones descritas en el Artículo 281 del presente Pliego.

610.2.3.1.- Agua.

El agua cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

610.3.- tipos de hormigón y distintivos de la calidad.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar en hormigones de limpieza o bases de aceras o líneas de bordillos.

El suministrador de hormigón dispondrá de los certificados de calidad de los materiales y de las pruebas de comportamiento y resistencia.

Se podrá comprobar que las instalaciones de los hormigones fabricados en central tienen las condiciones adecuadas:

- Correcto almacenamiento de cementos y áridos
- Tanques de agua protegidos de contaminantes
- Dispositivos de seguridad que impidan el intercambio de reactivos
- Correctas granulometrías y calidades de los áridos
- Elementos de análisis y control de fabricación en línea, con básculas y aforadores de descarga total, dosificadores, etc.

La hormigonera no se llenará en planta más allá del 75% de su capacidad. Si el viaje se aprovecha para amasar, sólo se llenará al 65% de su capacidad total.

El hormigón llegará a la obra en perfectas condiciones. Cada carga de camión llevará una hoja de suministro donde conste:

- Nombre de la central
- Número de serie y fecha de entrega
- Nombre del utilizador y lugar de suministro.
- Identificación del camión, donde constará la cantidad de hormigón, la hora de carga, hora límite de descarga y la especificación total del hormigón.

Al cargar los elementos a transportar no deberán formarse montones cónicos que favorezcan la separación

La velocidad de giro de la cuba será no inferior a 6 r.p.m.

610.4.- dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estUdiarse previamente buscando la máxima compacidad y resistencia mecánica. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

610.5.- estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos de:

- Tipificación del hormigón
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción de metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento
- Consistencia de la mezcla
- Proceso de mezclado y amasado.

El contenido de cemento por metro cúbico (kg/m^3) será lo establecido en la tabla siguiente, según instrucción vigente EHE-08:

Parámetro de dosificación	Tipo de elemento	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (kg/m³)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

El resto de componentes de la fórmula de trabajo serán los definidos por la planta de hormigonado, comprobándose en todo momento que se cumplen las especificaciones mínimas de la norma EHE-08.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca algunas de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas, se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) días y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

Una vez hecho el ensayo y elegido los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director de la Obra.

La consistencia se medirá mediante cono de Abrams.

610.6.- EJECUCIÓN.

610.6.1.- Fabricación y Transporte del Hormigón.

Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3%) por ciento en el cemento, del ocho (8%) por ciento en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezcla, y del tres (3%) por ciento en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará de forma ponderal, no admitiéndose salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa, la dosificación por volúmenes.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3) minutos. La duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto. No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

En caso de hormigonado en tiempo caluroso, se procurará evitar la desecación del hormigón mediante los métodos recomendados en el artículo 610 del PG-3.

610.6.3.- Vertido del Hormigón.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.4.- Compactación del hormigón.

La consolidación del hormigón se efectuará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se permite el picado con barra sólo en elementos de hormigón en masa de espesor inferior a 20 cm.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista, sin que el contratista pueda reclamar cantidad alguna por tener vibradores en reserva.

610.6.5.- Hormigonado en Condiciones Especiales.

610.6.5.1.- Hormigonado en Tiempo Frío.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.5.2.- Tiempo Caluroso.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 2008)" o normativa que la sustituya.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.6.5.3.- Tiempo Lluvioso o Húmedo.

Se suspenderá el hormigonado si la humedad ambiental relativa supera al 80 %.

En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco. Se suspenderá el hormigonado en caso de lluvia, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.6.- Juntas.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008)" o normativa que la sustituya.

Antes de la ejecución de la junta, el paramento recién desencofrado se limpiará y repicará en su totalidad, eliminando toda la lechada superficial hasta la aparición del árido grueso. Después se limpiará a conciencia eliminando el polvo adherido al mismo. Si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán resinas para mejorar la adherencia en las juntas de hormigonado considerándose incluido dentro del precio correspondiente al m3 de hormigón.

Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión. A efectos de medición y abono se considerará incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

610.6.7.- Curado del Hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos.

El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

610.7.- CONTROL DE CALIDAD.

Para los hormigones HM-20 y HA-25 se exigirá un control normal según capítulo 16º de la EHE -2008

610.7.1.- Control estadístico del hormigón.

Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla que se adjunta en la página siguiente. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la mencionada tabla al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de la obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.
- En el caso de que en algún lote la resistencia característica estimada fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Los lotes de control se realizarán de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipos de elementos estructurales			
Límites Superiores	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilas, muros, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, etc.).
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Rotura probetas	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si Fck ≤ 25 N/mm^2: N ≥ 2

25 N/mm2 <Fck ≤ 40 N/mm^2: N ≥ 4

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si Fest> 0'9 Fck, la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en el porcentaje, y a juicio de la Dirección de Obra, que ésta estime oportuno.
- Si Fest< 0'9 Fck, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en la EHE-08 o pruebas de carga previstas en dicha Instrucción a juicio del Ingeniero Director de las Obras y, en su caso, a demoler o reconstruir las partes correspondientes a cargo del Contratista, o a reforzarlas, igualmente a cargo del Contratista, según decida el Ingeniero Director.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento, motivada por fallo del material o en la construcción, será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras la posible penalización por la disminución de resistencia del hormigón.

En cualquier caso, siempre que sea Fest<Fck, el adjudicatario tiene derecho a que se realicen a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 71 de la EHE-08, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

610.8.- especificaciones de la unidad terminada.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.9.- RECEPCIÓN.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono del hormigón se realizará basándose en el volumen (m^3) deducido de los planos restando el volumen de los huecos. A cada tipo de hormigón se aplicará el precio definido en el Cuadro de Precios Nº 1 en caso de que se considere de abono independiente. Si formase parte de otra unidad mayor, se considerará incluido en el precio de aquélla.

- 610.0020 m3 Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.

No se abonarán las operaciones de reparación de defectos. La losa maciza de cubrición del tanque de retención, se abonará según la partida 610.0060. La partida 610.0070 se aplicará cuando haya bombeo de hormigón.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 802.- ALUMBRADO

Se incluye en este artículo todas las obras necesarias para la ejecución del alumbrado, tanto de nueva ejecución como reposición del existente. El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid aprobado por el Ayuntamiento Pleno en sesión celebrada el 23 de diciembre de 1.998, y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra

802.1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Siempre antes de su puesta en obra, el Contratista presentará a la Dirección Técnica, catálogos, cartas, muestras, etc., de los distintos materiales. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica. Este control no constituye su aceptación definitiva, pudiendo ser rechazados aún después de colocados, si no cumpliesen con las condiciones exigidas.

Se realizarán cuantos análisis y pruebas se ordenen por la Dirección Técnica, aunque no estén expresamente indicados en este Pliego, los cuales se ejecutarán en los laboratorios que ésta elija.

Los ensayos de los materiales eléctricos se realizarán de acuerdo con la Norma UNE vigente o proyecto de Norma UNE publicado por el Instituto de Racionalización y Normalización (IRANOR).

En el caso de que las marcas ofrecidas por el Contratista no reunieran a juicio de la Dirección Técnica suficiente garantía, ésta escogerá el material de fabricantes que, a su juicio, ofrezcan mayor garantía y aún en este caso, exigir cuantas pruebas oficiales y certificadas se precisen para comprobar su idoneidad.

802.2 CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS DE LA RED DE ALUMBRADO

808.2.1 Centro de mando

Generalidades

El armario metálico de chapa de acero de 3mm de espesor y galvanizado en caliente, de uno de los tipos indicados en la NEC, se instalará lo más próximo posible a la caseta de transformación, con conexión a tierra de treinta y cinco milímetros cuadrados (35 mm2) de sección V-750V verde-amarillo. La cimentación se ajustará a lo señalado en la NEC, AE-7.1 y AE-7.2 y AE-7.3

El centro de mando tendrá posibilidad de incorporar telegestión modular. Los centros indicados en la NEC, AE-5.3 y AE-5-4 tendrán posibilidad además, de incorporar en la misma envolvente el regulador de flujo. Sin embargo los modelos AE-5.1 y AE-5.2 sólo tendrán la posibilidad de incorporar el regulador en envolvente independiente según modelo AE-5.5, incluyendo también los elementos de accionamiento del mismo.

El grado de estanqueidad del conjunto será IP-55 según Norma EN 60529 y UNE 20324 y el grado de protección al impacto será IK-10 según Norma UNE EN 50102.

El galvanizado del armario se ajustará a las especificaciones contenidas en la Norma UNE-EN ISO 1461, “Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo” con un espesor de recubrimiento medio mínimo de 70 micras de zinc y un espesor local mínimo de 55 micras de zinc.

Los centros de mando constarán de un interruptor general magnetotérmico con protección y corte omnipolar. Por cada circuito de salida: un contactor accionado mediante

interruptor horario astronómico y de forma opcional mediante célula fotoeléctrica, un interruptor diferencial rearmable (30 reconexiones: 20s, 40s, 28 a 5min) y regulable (0,03-3A y 0,2-1s) normalizado según la NEC, AE-3.1, AE-3.2, AE-3.3, AE-4.1 y AE-4.2, que actúa sobre el propio contactor, un interruptor automático de curva “c” de protección y corte omnipolar, protegiendo a la línea con menor sección, para casos de maniobra manual un interruptor rotativo, cumpliendo la Norma UNE EN 60439-5.

La aparamenta se instalará en cajas modulares con tapas de policarbonato transparente. Los módulos incorporarán mirillas abatibles para acceder a los mandos de accionamiento de los distintos elementos de control (automáticos, diferenciales, conmutadores, contador, interruptor horario, toma de corriente, etc.)

Los interruptores magnetotérmicos se ajustarán a las Normas CEI 947/2 y UNE EN 60898.

El interruptor diferencial cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma UNE EN 61008 “Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual”.

El contactor cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma CEI-158/1.

El control automático de los encendidos y apagados de estas instalaciones de alumbrado exterior, se efectuará, preferentemente, mediante interruptor horario astronómico y reserva de marcha, conforme al REEIAE.

El interruptor horario astronómico tendrá doble circuito; uno de ellos para encendido y apagado solar y otro con encendido solar y apagado voluntario. Ambos circuitos tendrán más menos cincuenta y nueve (± 59) minutos como mínimo de posibilidad de regulación.

La precisión del interruptor horario será superior a un (1) segundo al día y podrá funcionar entre menos diez y más cuarenta y cinco grados centígrados (-10 y + 45º C) de forma normal. En funcionamiento extremo menos veinte y más cincuenta y cinco grados (-20 y + 55º).

De manera automática deberá adecuarse a la hora oficial española durante el periodo de verano en las fechas legalmente establecidas.

La célula fotoeléctrica tendrá posibilidad de regulación entre cuatro (4) y cincuenta (50) lux y un retardo mínimo de funcionamiento de diez (10) segundos contra luces parásitas. Cumplirá la Norma UNE EN 60669-2-1.

808.2.2 Canalizaciones

Definición

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas y a la instalación de canalizaciones de protección de las líneas de alimentación de los puntos de luz.

Condiciones Generales

Las instalaciones de Alumbrado Exterior se diseñarán de acuerdo con lo que establece el REBT, y en especial la Instrucción ICT-BT-09 relativa a este tipo de instalaciones.

Queda prohibida la instalación de conductores desnudos en las redes de alimentación.

Todas las instalaciones se diseñarán para una tensión de servicio de cuatrocientos voltios (400 V), con las excepciones imprescindibles debidamente justificadas y siempre con neutro, y conductor de protección.

808.2.3 Zanjas

Las zanjas se ajustarán a las dimensiones mínimas indicadas en la NEC, AE-11 y AE-12.

En las aceras en tierra, parques y jardines, la zanja tendrá una profundidad de 0.75 m y una anchura de 0.30 m. Los cables irán directamente enterrados, 10 cm por debajo de los tubos de polietileno y 5 cm por encima del fondo de excavación de la zanja. El detalle de esta zanja se adjunta en los planos del proyecto.

No se procederá al tapado de las zanjas hasta que hayan sido inspeccionados, por la Dirección de Obra, los tubos de protección de los conductores.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas, se ajustará a lo especificado sobre excavación en zanja y pozo y rellenos localizados en el *Pliego de Condiciones*

Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid (artículos 32.23 y 32.32), con los condicionantes indicados en el párrafo siguiente.

En los cruces de calzadas, el relleno situado entre la cara superior del macizo protector de los tubos y la cara inferior de la base del pavimento, se ejecutará con arena de miga a la que se le exigirán las mismas condiciones de compactación que a la sub-base granular del firme adyacente a la zanja. Para conseguir este grado de compactación la arena de miga se extenderá y compactará en una (1) o dos (2) capas, según sea el espesor del relleno a realizar.

808.2.4 Arquetas

Definición

Son los elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

Condiciones Generales

Las arquetas se ajustarán a las dimensiones mínimas indicadas en la NEC AE-14.3, AE-14.4. El material empleado será polipropileno reforzado.

Las arquetas serán prefabricadas de polipropileno reforzado y cumplirán la Norma UNE 201004.

Las tapas de arquetas serán de fundición según Norma UNE EN 124, clase B-125 según forma y dimensiones de la NEC, AE-13.

Las arquetas a ubicar en las zonas de tierra, parques y jardines se ejecutarán de acuerdo con la NEC, AE-14.4 con tapa de hormigón, a 10 cm por debajo del nivel del terreno y serán de polipropileno reforzado.

En zonas de posible vandalismo, con arqueta registrable, se autorizará a cubrir el cableado con arena de rio y a continuación con diez (10) cm de mortero hormigón H-12,5 conforme a la NEC.

Los tubos se sellarán con espuma de poliuretano conforme a la NEC.

808.2.5 Conductores

Condiciones Generales

Todos los conductores empleados en la instalación serán unipolares de cobre rígido y deberán cumplir la Norma UNE 21123. Deberán tener una tensión de aislamiento 0,6/1 KV. Se instalarán 3F+N del principio al final de la instalación, siendo el neutro de la misma sección que las fases en todos los circuitos.

El aislamiento y cubierta serán de polietileno reticulado.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, el tipo de cable y su sección.

Montaje

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de los soportes.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los soportes, deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente, a temperatura ambiente de setenta grados centígrados (70ºC). Estos conductores deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, no admitiéndose que cuelguen directamente de las bornas de equipo.

Cuando se haga alguna derivación de la línea principal, para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas, se realizarán por el sistema de "KITS" y aislante a base de resina o bornas según Norma CEI 1238-1, UNE HD 623 y UNE 20234 (IP68)

Los conductores de las canalizaciones subterráneas de aceras en tierra, parques y jardines, se enterrarán directamente, 10 cm por debajo de los tubos de polietileno de 110 mm.

Control de calidad

Los ensayos previos de homologación se realizarán de acuerdo con las Normas UNE 21123 y UNE 20448.

Los ensayos de rutina, se referirán al marcado y control dimensional.

808.2.6 Tomas de tierra

Condiciones Generales

Se conectarán a tierra todas las partes metálicas accesibles de la instalación y el armario metálico. La tierra del armario metálico se conexiona siempre a la red equipotencial de los soportes.

Se unirán todos los puntos de luz (báculos, columnas, etc.) de un circuito mediante un cable de cobre con aislamiento a setecientos cincuenta voltios (750 V) en color verde-amarillo, de sección igual a la máxima existente en los conductores activos y mínimo de dieciséis milímetros cuadrados (16 mm2) para canalizaciones enterradas y de seis milímetros cuadrados (6 mm2) para las redes posadas. Este cable discurrirá por el interior de la canalización. La unión del conductor con las placas de tierras se ajustara a la NEC, AE-15, AE-16, empalmando mediante soldadura de alto punto de fusión y perrillo de forma conjunta los distintos tramos, si no es posible su instalación en una sola pieza. De este cable principal saldrán las derivaciones a cada uno de los puntos a unir a tierra, con cables de la misma sección y material, unidos al soporte mediante tornillo y tuerca de latón métrica seis (6). Los brazos murales en fachada se pondrán a tierra mediante el conductor de protección del cable de alimentación.

La línea principal de tierra, es decir, la que une la placa o la pica hasta el elemento metálico a proteger tendrá siempre una sección de treinta y cinco milímetros cuadrados (35 mm2) V-750V verde- amarillo.

Las placas serán de cobre, de forma cuadrada y tendrán de sección mínima, medio metro cuadrado (0,5 m2) y dos milímetros (2 mm) de espesor, y se instalarán en todas las arquetas adosadas a cada elemento metálico.

Ejecución

Las placas se colocarán en posición vertical y se unirán al cable principal de tierra mediante una soldadura de alto punto de fusión y perrillo latón o cobre, conforme a la NEC.

En los casos en los que pueda comprobarse que no existen en el subsuelo otros servicios, podrán emplearse picas de dos metros (2 m) de longitud mínima y catorce con seis milímetros (14,6 mm) de diámetro mínimo, cumpliendo las especificaciones contenidas en la Norma UNE 21056.

Las picas se unirán al cable principal de tierra mediante una soldadura de alto punto de fusión y perrillo de latón conjuntamente.

Tanto las placas como las picas se situarán en arquetas registrables, para conseguir un valor de la resistencia a tierra igual o menor a cinco ohmios (5) en instalaciones con red equipotencial. En la adecuación de instalaciones existentes a Normativa sin red equipotencial, la resistencia a tierra de los electrodos individuales podrá ser de treinta (30) ohmios.

Medición y Abono

Las tomas de tierra se medirán y abonarán por unidades de las mismas características contabilizadas en obra.

808.2.7 Cimentaciones y pernos de anclaje

Siempre y cuando las condiciones de la rasante lo permitan, las cimentaciones de columnas de hasta seis metros (6 m) de altura y de báculos o columnas de ocho metros (8 m) de altura se ajustarán como mínimo, a las especificaciones indicadas en la NEC, AE-17.

Si la existencia de taludes o de cualquier otro condicionante impidiese la adopción de una cimentación normalizada, las cimentaciones necesarias se construirán de acuerdo con lo especificado en los documentos del Proyecto.

En cualquier caso, los pernos de anclaje para los soportes indicados en el párrafo anterior, serán de la forma y dimensiones indicadas en la NEC.

El sistema de sustentación será siempre el de placa de asiento.

Para situar correctamente los pernos en la cimentación, el Contratista suministrará una plantilla por cada diez (10) soportes o fracción.

El acero utilizado para los pernos de anclaje será del tipo F-III, según la Norma UNE EN 10083-1, "Aceros para temple y revenido". Será perfectamente homogéneo y carecerá de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación.

La rosca de los pernos de anclaje será realizada por el sistema de fricción, según la Norma UNE 17704, "Rosca métrica ISO de empleo general. Medidas básicas".

En aquellos casos en que el pavimento esté constituido por zonas terrizas, ajardinadas, adoquinado sobre lecho de arena o terreno compactado, se mantendrán los condicionantes geométricos impuestos en la NEC, en particular, la distancia entre la cara superior de la cimentación y la rasante definitiva del terreno, será de once centímetros (11 cm).

En el supuesto descrito en el párrafo anterior, una vez colocada la columna o el báculo, se rellenará con hormigón HM-20 el volumen comprendido entre la cara superior de la cimentación y el pavimento.

Siempre que sea posible, se adosarán al cimiento del soporte las arquetas de paso o de derivación.

El par de apriete de los pernos de anclaje se ajustará a lo señalado en la NEC, AE-17.

808.2.8 Columnas y báculos

Normativa

Los báculos y columnas para alumbrado exterior, cumplirán las condiciones indicadas en las Normas UNE EN 40.3.1, UNE EN 40.2 y UNE ENE 40.5, UNE EN 40.6, UNE 72401 y NEC, AE-18, 21.1, 21.2, y 25.1 a 25.6.

Los báculos y columnas para alumbrado exterior cumplirán las condiciones indicadas en el Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre y Orden de 13 Enero de 1999 por el que se modifican parcialmente algunos requisitos del Decreto, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero y otros materiales férreos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

Colocación

El izado y colocación de los báculos o columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones.

Para conseguir el montaje a plomo definitivo, se emplearán cuñas o calzos que serán, necesariamente, metálicos, quedando excluidos los de madera u otros materiales.

Los báculos y las columnas, que llevarán soldada al fuste la placa de fijación, se anclarán en la cimentación por medio de los pernos de anclaje (Véase el apartado "*Cimentaciones y Pernos de Anclaje"*), se instalará tuerca y contratuerca. Las puertas de registro de las mismas estarán conectadas a tierra con cable V-750V verde- amarillo de seis (6) mm^2 conforme al REBT.

El par de apriete de los pernos de la cimentación se ajustará a lo señalado en la NEC, AE-17.

Terminación

Los báculos y columnas se recibirán en obra galvanizados cuando tengan una altura igual o superior a 8 metros y pintados al horno para alturas iguales o inferiores a 6 metros. (Véase el epígrafe *"Colocación"* de este apartado).

Posteriormente, se procederá al pintado de los mismos para una altura igual o superior a 8 metros. (Véase el apartado *"Pintado de báculos y columnas").*

Todos los báculos y columnas dispondrán de puerta de registro con cerradura normalizada y tornillo de cabeza triangular, métrica 8x25 mm de latón, conforme a la NEC, AE-18 y AE-21-2.

Condiciones de Aceptación y rechazo

Solamente se aceptarán aquellos báculos y columnas que se reciban en obra certificados por entidad acreditada por ENAC u otro organismo autorizado. Deberán estar certificados conforme a las normas indicadas en este artículo, para un mínimo en

categoría del terreno Clase II, velocidad del viento 100 Km/h aplicando coeficiente de seguridad Clase A y se verificará el ensayo de resistencia al impacto.

En el certificado de producto deberá hacerse constar, además de los requerimientos anteriores, la calidad del acero y las características geométricas principales del soporte (altura, diámetro en punta, espesor del fuste, espesor de la placa base y conicidad)

Los detalles constructivos cumplirán con las disposiciones de este Pliego y de la NEC para Obras de Urbanización.

802.3 MEDICIÓN Y ABONO

Las reposiciones de alumbrado público se llevarán a cabo conforme a los siguientes precios incluidos en los cuadros de precios.

- 920.0015 Ud. Báculo troncocónico en chapa de acero galvanizada de hasta 14 m de altura para soporte de una luminaria i/ colocación, suministro, placa base, cableado interior a cada luminaria en cable de cobre desde la caja de derivación interior, y caja de derivación en PVC con placa, fusibles, portafusibles, bornas de conexión, pintado.
- 920.0018N Ud. Báculo troncocónico en chapa de acero galvanizada de hasta 14 m de altura para soporte de dos luminarias i/ colocación, suministro, placa base, cableado interior a cada luminaria en cable de cobre desde la caja de derivación interior, y caja de derivación en PVC con placa, fusibles, portafusibles, bornas de conexión, pintado.
- 920.0065N Ud. Luminaria para lámpara V.S.A.P. de hasta 400 w, grado de protección ip66 con carcasa de fundición inyectada de aluminio en dos piezas, cierre plano de vidrio templado, conjunto óptico con reflector de aluminio hidroconformado, lira de montaje, acceso frontal a la lámpara y equipo, equipo y lámpara, i/ suministro y montaje.
- 920.0081N Ud. Montaje de centro de mando, con todos sus elementos, con armario, sin incluir la base del armario e incluyendo accesorios y repaso de canalizaciones en muro o subterráneas.
- 920.0083N m Conductor de cobre con recubrimiento de XLPE de 1 x 16 mm2 de sección para una tensión nominal de 0,6/1 kV en instalación subterránea o en bandeja.
- 920.0084N m Conductor de cobre con recubrimiento de XLPE de 1 x 25 mm2 de sección para una tensión nominal de 0,6/1 kV en instalación subterránea o en bandeja.
- 920.0085N m Conductor de cobre de 1 x 16 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 v de tensión nominal, color verde-amarillo para la red de toma de tierra, instalado.
- 920.0086N m Conductor de cobre de 1 x 35 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 v de tensión nominal, color verde-amarillo para la red de toma de tierra, instalado.
- 920.0087N Ud. Pica para toma de tierra de acero cobrizada, de 2 m de longitud y 14.6 mm de ø incluido transporte y montaje.
- 920.0088N Ud. Soldadura de alto punto de fusión para los distintos elementos de la red de tierras, incluyendo materiales y mano de obra
- 920.0089N Ud. Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 14.5 m de altura. 920.0081incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.
- 920.0090N Ud. Desmontaje y transporte de centro de mando, con todos sus elementos, con armario, sin incluir demolición de la base del armario e incluyendo accesorios y repaso de canalizaciones en muro o subterráneas.
- 920.0091N m Canalización subterránea situada en zona terriza, para tendido de cable directamente enterrado, según N.E.C., incluso movimiento de tierras con zanja excavada a máquina, dos tubos corrugados de pe de ø 110 mm, relleno de hormigón HM-20 hasta una altura de 14 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno posterior según PCTG, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "alumbrado público", incluso el transporte y el canon de RCD a vertedero, completamente terminada
- 920.0092N Ud. Cimentación de armario de intemperie para centro de mando, con hormigón HM-20, según N.E.C., incluso parte correspondiente de canalización de acceso bajo la cimentación, movimiento de tierras y pernos de anclaje, situada en zona terriza ó ajardinada, retirada y canon de RCD a vertedero, completamente terminada.
- 920.0093N Ud. Arqueta prefabricada de polipropileno reforzado según AE. 14.4 en zona terriza con tapa de hormigón incluyendo transporte e instalación, i/ transporte y canon de RCD a vertedero.
- 920.0094N Ud. Cimentación de soporte, tipo c-6 para columna o báculo de 14 m de altura, según N.E.C., sin arqueta adosada, incluso movimiento de tierras, codo corrugado de pe ø 110 mm según N.E.C., pernos de anclaje y recubrimiento con hormigón HM-25, situada en zona terriza o ajardinada, retirada y canon de RCD a vertedero, completamente terminada.

El resto de partidas intervinientes en la reposición del alumbrado público se valorarán conforme a la partida del cuadro de precios correspondiente

Madrid, mayo de 2021

ICCP AUTOR DEL PROYECTO



Fdo. Carmen Olmeda Clemares

ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo. D Alfredo López de la Fuente

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1							
SUBCAPÍTULO 800.ALU1 Reposiciones Alumbrado Público. Act. 1							
APARTADO 800.ILU01 ILU-01							
920.0091N	m CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI						
							197,000
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO						
							14,780
332.0799N	m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA						
							8,870
920.0093N	ud ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA						
							6,000
920.0094N	ud CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA						
							5,000
920.0084N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2						
							827,400
920.0085N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2						
							206,850
920.0086N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2						
							6,000
920.0088N	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN						
							6,000
920.0087N	ud PICA TOMA TIERRA 2M						
							6,000
920.0089N	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M						
							10,000
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO						
							1,200
301.0030	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA						
							1,250

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 800.ILU02 ILU-02							
920.0091N	m CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI						
							384,000
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO						
							28,800
332.0799N	m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA						
							17,280
920.0093N	ud ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA						
							10,000
920.0094N	ud CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA						
							9,000
920.0084N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2						
							126,000
920.0083N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X16 MM2						
							1.486,800
920.0085N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2						
							403,200
920.0086N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2						
							10,000
920.0088N	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN						
							10,000
920.0087N	ud PICA TOMA TIERRA 2M						
							10,000
920.0089N	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M						
							28,000
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO						
							2,400
301.0030	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA						
							2,500

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2

SUBCAPÍTULO 800.ALU2 Reposiciones Alumbrado Público Act. 2

APARTADO 800.ILU03 ILU-03

920.0091N	m	CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI					
							136,000
610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO					
							10,880
332.0799N	m3	ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA					
							6,120
920.0093N	ud	ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA					
							3,000
920.0094N	ud	CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA					
							3,000
920.0084N	m	CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2					
							571,200
920.0085N	m	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2					
							142,800
920.0086N	m	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2					
							3,000
920.0088N	ud	SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN					
							3,000
920.0087N	ud	PICA TOMA TIERRA 2M					
							3,000
920.0089N	ud	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M					
							6,000
301.0050	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO					
							0,720
301.0030	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA					
							0,750

APARTADO 800.ILU04 ILU-04

920.0091N	m	CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI					
							550,000
610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO					
							24,750
332.0799N	m3	ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA					
							24,750
920.0093N	ud	ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA					
							19,000
920.0094N	ud	CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA					
							16,000
920.0092N	ud	CIMENTACIÓN ARMARIO EN ZONA TERRIZA					
							1,000
920.0084N	m	CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2					
							2.268,000
920.0083N	m	CONDUCTOR COBRE XLPE 1X16 MM2					
							42,000
920.0085N	m	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2					
							577,500
920.0086N	m	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2					
							20,000
920.0088N	ud	SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN					
							20,000
920.0087N	ud	PICA TOMA TIERRA 2M					
							20,000
920.0090N	ud	DESMONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO					
							1,000
920.0081N	ud	MONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO					
							1,000
920.0089N	ud	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M					
							32,000
301.0050	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO					
							3,840

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
301.0030	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA	m3					
						4,000	
APARTADO 800.ILU05 ILU-05							
920.0091N	CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI	m					
						540,000	
610.0020	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	m3					
						40,500	
332.0799N	ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA	m3					
						24,300	
920.0093N	ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA	ud					
						15,000	
920.0094N	CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA	ud					
						14,000	
920.0092N	CIMENTACIÓN ARMARIO EN ZONA TERRIZA	ud					
						1,000	
920.0084N	CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2	m					
						2.268,000	
920.0085N	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2	m					
						567,000	
920.0086N	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2	m					
						16,000	
920.0088N	SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN	ud					
						16,000	
920.0087N	PICA TOMA TIERRA 2M	ud					
						16,000	
920.0090N	DESMONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO	ud					
						1,000	
920.0081N	MONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO	ud					
						1,000	
920.0089N	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M	ud					
						26,000	
920.0018N	BÁCULO PARA LUMINARIA DOBLE EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA	ud					
						1,000	
920.0065N	LUMINARIA V.S.A.P. DE 250 W, GRADO DE PROTECCIÓN IP66	ud					
						2,000	
301.0050	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO	m3					
						3,120	
301.0030	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA	m3					
						3,250	
APARTADO 800.ILU06 ILU-06							
920.0091N	CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI	m					
						362,000	
332.0799N	ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA	m3					
						16,290	
610.0020	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	m3					
						27,150	
920.0094N	CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA	ud					
						11,000	
920.0092N	CIMENTACIÓN ARMARIO EN ZONA TERRIZA	ud					
						1,000	
920.0093N	ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA	ud					
						12,000	
920.0084N	CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2	m					
						1.520,400	
920.0085N	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2	m					
						380,100	
920.0086N	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2	m					
						13,000	
920.0089N	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M	ud					
						22,000	
920.0087N	PICA TOMA TIERRA 2M	ud					
						13,000	
920.0088N	SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN	ud					
						13,000	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
920.0090N	ud DESMONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO						
							1,000
920.0081N	ud MONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO						
							1,000
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO						
							2,640
301.0030	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA						
							2,750
APARTADO 800.ILU07 ILU-07							
920.0091N	m CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI						
							220,000
332.0799N	m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA						
							9,900
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO						
							16,500
920.0093N	ud ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA						
							8,000
920.0092N	ud CIMENTACIÓN ARMARIO EN ZONA TERRIZA						
							1,000
920.0094N	ud CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA						
							6,000
920.0089N	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M						
							10,000
920.0015N	ud BÁCULO PARA LUMINARIA SENCILLA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA						
							1,000
920.0065N	ud LUMINARIA V.S.A.P. DE 250 W, GRADO DE PROTECCIÓN IP66						
							1,000
920.0084N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2						
							1.050,000
920.0085N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2						
							262,500
920.0086N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2						
							8,000
920.0087N	ud PICA TOMA TIERRA 2M						
							8,000
920.0088N	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN						
							8,000
920.0090N	ud DESMONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO						
							1,000
920.0081N	ud MONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO						
							1,000
301.0030	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA						
							1,250
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO						
							1,200
APARTADO 800.ILU08 ILU-08							
920.0091N	m CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI						
							922,000
332.0799N	m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA						
							41,490
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO						
							69,150
920.0093N	ud ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA						
							28,000
920.0092N	ud CIMENTACIÓN ARMARIO EN ZONA TERRIZA						
							1,000
920.0094N	ud CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA						
							26,000
920.0089N	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M						
							50,000
920.0015N	ud BÁCULO PARA LUMINARIA SENCILLA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA						
							1,000
920.0065N	ud LUMINARIA V.S.A.P. DE 250 W, GRADO DE PROTECCIÓN IP66						

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,000
920.0084N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2						
							3.868,200
920.0085N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2						
							968,100
920.0086N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2						
							29,000
920.0087N	ud PICA TOMA TIERRA 2M						
							29,000
920.0088N	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN						
							29,000
920.0090N	ud DESMONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO						
							1,000
920.0081N	ud MONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO						
							1,000
301.0030	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA						
							6,250
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO						
							6,000
APARTADO 800.ILU09 ILU-09							
920.0091N	m CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI						
							570,000
332.0799N	m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA						
							25,650
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO						
							42,750
920.0093N	ud ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA						
							21,000
920.0094N	ud CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA						
							18,000
920.0092N	ud CIMENTACIÓN ARMARIO EN ZONA TERRIZA						
							1,000
920.0089N	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M						
							36,000
920.0084N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2						
							2.394,000
920.0085N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2						
							598,500
920.0086N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2						
							22,000
920.0087N	ud PICA TOMA TIERRA 2M						
							22,000
920.0088N	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN						
							22,000
920.0090N	ud DESMONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO						
							1,000
920.0081N	ud MONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO						
							1,000
301.0030	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA						
							4,500
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO						
							4,320

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	301.0030	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	29,63
0002	301.0050	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO O MAMPOSTERÍA I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	24,49
0003	332.0799N	m3	EXTENSIÓN DE ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA HASTA SU COTA DEFINITIVA POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.	QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	15,29
0004	610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	69,93
0005	920.0015N	ud	BÁCULO TRONCOCÓNICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA DE HASTA 14 M DE ALTURA PARA SOPORTE DE UNA LUMINARIA I/ COLOCACIÓN, SUMINISTRO, PLACA BASE, CABLEADO INTERIOR A CADA LUMINARIA EN CABLE DE COBRE DESDE LA CAJA DE DERIVACIÓN INTERIOR, Y CAJA DE DERIVACIÓN EN PVC CON PLACA, FUSIBLES, PORTAFUSIBLES, BORNAS DE CONEXIÓN, PINTADO.	SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	638,99
0006	920.0018N	ud	BÁCULO TRONCOCÓNICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA DE HASTA 14 M DE ALTURA PARA SOPORTE DE DOS LUMINARIAS I/ COLOCACIÓN, SUMINISTRO, PLACA BASE, CABLEADO INTERIOR A CADA LUMINARIA EN CABLE DE COBRE DESDE LA CAJA DE DERIVACIÓN INTERIOR, Y CAJA DE DERIVACIÓN EN PVC CON PLACA, FUSIBLES, PORTAFUSIBLES, BORNAS DE CONEXIÓN, PINTADO.	OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	840,39
0007	920.0065N	ud	LUMINARIA PARA LÁMPARA V.S.A.P. DE HASTA 400 W, GRADO DE PROTECCIÓN IP66 CON CARCASA DE FUNDICIÓN INYECTADA DE ALUMINIO EN DOS PIEZAS, CIERRE PLANO DE VIDRIO TEMPLADO, CONJUNTO ÓPTICO CON REFLECTOR DE ALUMINIO HIDROCONFORMADO, LIRA DE MONTAJE, ACCESO FRONTAL A LA LÁMPARA Y EQUIPO, EQUIPO Y LAMPARA, I/ SUMINISTRO Y MONTAJE.	CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	485,23
0008	920.0081N	ud	MONTAJE DE CENTRO DE MANDO, CON TODOS SUS ELEMENTOS, CON ARMARIO, SIN INCLUIR LA BASE DEL ARMARIO E INCLUYENDO ACCESORIOS Y REPASO DE CANALIZACIONES EN MURO O SUBTERRÁNEAS.	TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	375,77
0009	920.0083N	m	CONDUCTOR DE COBRE CON RECUBRIMIENTO DE XLPE DE 1 X 16 MM2 DE SECCIÓN PARA UNA TENSIÓN NOMINAL DE 0,6/1 KV EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA O EN BANDEJA.	CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	5,07
0010	920.0084N	m	CONDUCTOR DE COBRE CON RECUBRIMIENTO DE XLPE DE 1 X 25 MM2 DE SECCIÓN PARA UNA TENSIÓN NOMINAL DE 0,6/1 KV EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA O EN BANDEJA.	SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	6,01
0011	920.0085N	m	CONDUCTOR DE COBRE DE 1 X 16 MM2 DE SECCIÓN CON AISLAMIENTO DE XLPE DE 750 V DE TENSIÓN NOMINAL, COLOR VERDE-AMARILLO PARA LA RED DE TOMA DE TIERRA, INSTALADO.	TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,67
0012	920.0086N	m	CONDUCTOR DE COBRE DE 1 X 35 MM2 DE SECCIÓN CON AISLAMIENTO DE XLPE DE 750 V DE TENSIÓN NOMINAL, COLOR VERDE-AMARILLO PARA LA RED DE TOMA DE TIERRA, INSTALADO.	SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	6,72
0013	920.0087N	ud	PICA PARA TOMA DE TIERRA DE ACERO COBRIZADA, DE 2 M DE LONGITUD Y 14.6 MM DE Ø INCLUIDO TRANSPORTE Y MONTAJE.	VEINTISÉIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	26,09
0014	920.0088N	ud	SOLDADURA DE ALTO PUNTO DE FUSIÓN PARA LOS DISTINTOS ELEMENTOS DE LA RED DE TIERRAS, INCLUYENDO MATERIALES Y MANO DE OBRA.	SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7,74
0015	920.0089N	ud	MONTAJE O DESMONTAJE DE BÁCULO METÁLICO, INCLUIDA LUMINARIA, HASTA 14.5 M DE ALTURA. INCLUYENDO CARGA O ACOPIO EN OBRA Y EXCLUYENDO DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN.	SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	77,81

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0016	920.0090N	ud	DESMONTAJE Y TRANSPORTE DE CENTRO DE MANDO, CON TODOS SUS ELEMENTOS, CON ARMARIO, SIN INCLUIR DEMOLICIÓN DE LA BASE DEL ARMARIO E INCLUYENDO ACCESORIOS Y REPASO DE CANALIZACIONES EN MURO O SUBTERRÁNEAS.	CIENTO VEINTIÚN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	121,11
0017	920.0091N	m	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA SITUADA EN ZONA TERRIZA, PARA TENDIDO DE CABLE DIRECTAMENTE ENTERRADO, SEGÚN N.E.C., INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS CON ZANJA EXCAVADA A MÁQUINA, DOS TUBOS CORRUGADOS DE PE DE Ø 110 MM, RELLENO DE HORMIGÓN HM-20 HASTA UNA ALTURA DE 14 CM POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, Y RELLENO POSTERIOR SEGÚN PCTG, CINTA AVISADORA DE PLÁSTICO CON LA INSCRIPCIÓN DE "ALUMBRADO PÚBLICO", INCLUSO EL TRANSPORTE Y EL CANON DE RCD A VERTEDERO, COMPLETAMENTE TERMINADA.	DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	18,41
0018	920.0092N	ud	CIMENTACIÓN DE ARMARIO DE INTEMPERIE PARA CENTRO DE MANDO, CON HORMIGÓN HM-20, SEGÚN N.E.C., INCLUSO PARTE CORRESPONDIENTE DE CANALIZACIÓN DE ACCESO BAJO LA CIMENTACIÓN, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PERNOS DE ANCLAJE, SITUADA EN ZONA TERRIZA Ó AJARDINADA, RETIRADA Y CANON DE RCD A VERTEDERO, COMPLETAMENTE TERMINADA.	DOSCIENTOS CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	205,81
0019	920.0093N	ud	ARQUETA PREFABRICADA DE POLIPROPILENO REFORZADO SEGÚN AE. 14.4 EN ZONA TERRIZA CON TAPA DE HORMIGÓN INCLUYENDO TRANSPORTE E INSTALACIÓN, I/ TRANSPORTE Y CANON DE RCD A VERTEDERO.	CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	109,98
0020	920.0094N	ud	CIMENTACIÓN DE SOPORTE, TIPO C-6 PARA COLUMNA O BÁCULO DE 14 M DE ALTURA, SEGÚN N.E.C., SIN ARQUETA ADOSADA, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, CODO CORRUGADO DE PE Ø 110 MM SEGÚN N.E.C., PERNOS DE ANCLAJE Y RECUBRIMIENTO CON HORMIGÓN HM-25, SITUADA EN ZONA TERRIZA O AJARDINADA, RETIRADA Y CANON DE RCD A VERTEDERO, COMPLETAMENTE TERMINADA.	SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	631,44

El presente cuadro de precios consta de VEINTE (20) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

ICCP Director del proyecto

Nº CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO EN LETRA IMPORTE

Carmen Olmeda Clemares

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

CUADRO DE PRECIOS 2

El presente cuadro de precios se aplicará exclusivamente para abonar obras incompletas, por rescisión de contrato o cualesquier otras causas.

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0001 301.0030 m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.

Mano de obra		3,50
Maquinaria		24,45
Costes indirectos	6 %	1,68
TOTAL PARTIDA		**29,63**

0002 301.0050 m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO O MAMPOSTERÍA I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.

Mano de obra		3,30
Maquinaria		19,80
Costes indirectos	6 %	1,39
TOTAL PARTIDA		**24,49**

0003 332.0799N m3 EXTENSIÓN DE ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA HASTA SU COTA DEFINITIVA POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.

Mano de obra		0,17
Maquinaria		0,35
Materiales		13,90
Costes indirectos	6 %	0,87
TOTAL PARTIDA		**15,29**

0004 610.0020 m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.

Mano de obra		2,58
Maquinaria		0,24
Materiales		63,15
Costes indirectos	6 %	3,96
TOTAL PARTIDA		**69,93**

0005 920.0015N ud BÁCULO TRONCOCÓNICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA DE HASTA 14 M DE ALTURA PARA SOPORTE DE UNA LUMINARIA I/ COLOCACIÓN, SUMINISTRO, PLACA BASE, CABLEADO INTERIOR A CADA LUMINARIA EN CABLE DE COBRE DESDE LA CAJA DE DERIVACIÓN INTERIOR, Y CAJA DE DERIVACIÓN EN PVC CON PLACA, FUSIBLES, PORTAFUSIBLES, BORNAS DE CONEXIÓN, PINTADO.

Mano de obra		10,18
Maquinaria		11,62
Materiales		581,02
Costes indirectos	6 %	36,17
TOTAL PARTIDA		**638,99**

0006 920.0018N ud BÁCULO TRONCOCÓNICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA DE HASTA 14 M DE ALTURA PARA SOPORTE DE DOS LUMINARIAS I/ COLOCACIÓN, SUMINISTRO, PLACA BASE, CABLEADO INTERIOR A CADA LUMINARIA EN CABLE DE COBRE DESDE LA CAJA DE DERIVACIÓN INTERIOR, Y CAJA DE DERIVACIÓN EN PVC CON PLACA, FUSIBLES, PORTAFUSIBLES, BORNAS DE CONEXIÓN, PINTADO.

Mano de obra		10,18
Maquinaria		11,62
Materiales		771,02
Costes indirectos	6 %	47,57
TOTAL PARTIDA		**840,39**

0007 920.0065N ud LUMINARIA PARA LÁMPARA V.S.A.P. DE HASTA 400 W, GRADO DE PROTECCIÓN IP66 CON CARCASA DE FUNDICIÓN INYECTADA DE ALUMINIO EN DOS PIEZAS, CIERRE PLANO DE VIDRIO TEMPLADO, CONJUNTO ÓPTICO CON REFLECTOR DE ALUMINIO HIDROCONFORMADO, LIRA DE MONTAJE, ACCESO FRONTAL A LA LÁMPARA Y EQUIPO, EQUIPO Y LAMPARA, I/ SUMINISTRO Y MONTAJE.

Mano de obra		10,18
Maquinaria		21,26
Materiales		426,32
Costes indirectos	6 %	27,47
TOTAL PARTIDA		**485,23**

0008 920.0081N ud MONTAJE DE CENTRO DE MANDO, CON TODOS SUS ELEMENTOS, CON ARMARIO, SIN INCLUIR LA BASE DEL ARMARIO E INCLUYENDO ACCESORIOS Y REPASO DE CANALIZACIONES EN MURO O SUBTERRÁNEAS.

Mano de obra		180,33
Maquinaria		54,17
Materiales		120,00
Costes indirectos	6 %	21,27
TOTAL PARTIDA		**375,77**

0009 920.0083N m CONDUCTOR DE COBRE CON RECUBRIMIENTO DE XLPE DE 1 X 16 MM2 DE SECCIÓN PARA UNA TENSIÓN NOMINAL DE 0,6/1 KV EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA O EN BANDEJA.

Mano de obra		0,41
Materiales		4,66
Costes indirectos	6 %	0,30
TOTAL PARTIDA		**5,07**

0010 920.0084N m CONDUCTOR DE COBRE CON RECUBRIMIENTO DE XLPE DE 1 X 25 MM2 DE SECCIÓN PARA UNA TENSIÓN NOMINAL DE 0,6/1 KV EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA O EN BANDEJA.

Mano de obra		0,57
Materiales		5,10
Costes indirectos	6 %	0,34

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

TOTAL PARTIDA..... 6,01

0011 920.0085N m CONDUCTOR DE COBRE DE 1 X 16 MM2 DE SECCIÓN CON AISLAMIENTO DE XLPE DE 750 V DE TENSIÓN NOMINAL, COLOR VERDE-AMARILLO PARA LA RED DE TOMA DE TIERRA, INSTALADO.

Mano de obra		0,57
Materiales.....		2,89
Costes indirectos.....	6 %	0,21
TOTAL PARTIDA.....		**3,67**

0012 920.0086N m CONDUCTOR DE COBRE DE 1 X 35 MM2 DE SECCIÓN CON AISLAMIENTO DE XLPE DE 750 V DE TENSIÓN NOMINAL, COLOR VERDE-AMARILLO PARA LA RED DE TOMA DE TIERRA, INSTALADO.

Mano de obra		1,88
Materiales.....		4,46
Costes indirectos.....	6 %	0,38
TOTAL PARTIDA.....		**6,72**

0013 920.0087N ud PICA PARA TOMA DE TIERRA DE ACERO COBRIZADA, DE 2 M DE LONGITUD Y 14.6 MM DE Ø INCLUIDO TRANSPORTE Y MONTAJE.

Mano de obra		5,81
Materiales.....		18,80
Costes indirectos.....	6 %	1,48
TOTAL PARTIDA.....		**26,09**

0014 920.0088N ud SOLDADURA DE ALTO PUNTO DE FUSIÓN PARA LOS DISTINTOS ELEMENTOS DE LA RED DE TIERRAS, INCLUYENDO MATERIALES Y MANO DE OBRA.

Mano de obra		4,28
Materiales.....		3,02
Costes indirectos.....	6 %	0,44
TOTAL PARTIDA.....		**7,74**

0015 920.0089N ud MONTAJE O DESMONTAJE DE BÁCULO METÁLICO, INCLUIDA LUMINARIA, HASTA 14.5 M DE ALTURA. INCLUYENDO CARGA O ACOPIO EN OBRA Y EXCLUYENDO DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN.

Mano de obra		35,30
Maquinaria.....		38,11
Costes indirectos.....	6 %	4,40
TOTAL PARTIDA.....		**77,81**

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0016 920.0090N ud DESMONTAJE Y TRANSPORTE DE CENTRO DE MANDO, CON TODOS SUS ELEMENTOS, CON ARMARIO, SIN INCLUIR DEMOLICIÓN DE LA BASE DEL ARMARIO E INCLUYENDO ACCESORIOS Y REPASO DE CANALIZACIONES EN MURO O SUBTERRÁNEAS.

Mano de obra		115,69
Maquinaria.....		5,42
Costes indirectos.....	6 %	7,27
TOTAL PARTIDA.....		**121,11**

0017 920.0091N m CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA SITUADA EN ZONA TERRIZA, PARA TENDIDO DE CABLE DIRECTAMENTE ENTERRADO, SEGÚN N.E.C., INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS CON ZANJA EXCAVADA A MÁQUINA, DOS TUBOS CORRUGADOS DE PE DE Ø 110 MM, RELLENO DE HORMIGÓN HM-20 HASTA UNA ALTURA DE 14 CM POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, Y RELLENO POSTERIOR SEGÚN PCTG, CINTA AVISADORA DE PLÁSTICO CON LA INSCRIPCIÓN DE "ALUMBRADO PÚBLICO", INCLUSO EL TRANSPORTE Y EL CANON DE RCD A VERTEDERO, COMPLETAMENTE TERMINADA.

Mano de obra		5,87
Maquinaria.....		4,92
Materiales.....		6,58
Costes indirectos.....	6 %	1,04
TOTAL PARTIDA.....		**18,41**

0018 920.0092N ud CIMENTACIÓN DE ARMARIO DE INTEMPERIE PARA CENTRO DE MANDO, CON HORMIGÓN HM-20, SEGÚN N.E.C., INCLUSO PARTE CORRESPONDIENTE DE CANALIZACIÓN DE ACCESO BAJO LA CIMENTACIÓN, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PERNOS DE ANCLAJE, SITUADA EN ZONA TERRIZA Ó AJARDINADA, RETIRADA Y CANON DE RCD A VERTEDERO, COMPLETAMENTE TERMINADA.

Mano de obra		134,85
Maquinaria.....		12,60
Materiales.....		46,71
Costes indirectos.....	6 %	11,65
TOTAL PARTIDA.....		**205,81**

0019 920.0093N ud ARQUETA PREFABRICADA DE POLIPROPILENO REFORZADO SEGÚN AE. 14.4 EN ZONA TERRIZA CON TAPA DE HORMIGÓN INCLUYENDO TRANSPORTE E INSTALACIÓN, I/ TRANSPORTE Y CANON DE RCD A VERTEDERO.

Mano de obra		14,17
Maquinaria.....		2,89
Materiales.....		86,69
Costes indirectos.....	6 %	6,23
TOTAL PARTIDA.....		**109,98**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0020 920.0094N ud CIMENTACIÓN DE SOPORTE, TIPO C-6 PARA COLUMNA O BÁCULO DE 14 M DE ALTURA, SEGÚN N.E.C., SIN ARQUETA ADOSADA, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, CODO CORRUGADO DE PE Ø 110 MM SEGÚN N.E.C., PERNOS DE ANCLAJE Y RECUBRIMIENTO CON HORMIGÓN HM-25, SITUADA EN ZONA TERRIZA O AJARDINADA, RETIRADA Y CANON DE RCD A VERTEDERO, COMPLETAMENTE TERMINADA.

Mano de obra		155,11
Maquinaria.....		23,74
Materiales.....		416,85
Costes indirectos.....	6 %	35,74
TOTAL PARTIDA.....		**631,44**

El presente cuadro de precios consta de VEINTE (20) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1									
SUBCAPÍTULO 800.ALU1 Reposiciones Alumbrado Público. Act. 1									
APARTADO 800.ILU01 ILU-01									
920.0091N	m CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI						197,000	18,41	3.626,77
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO						14,780	69,93	1.033,57
332.0799N	m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA						8,870	15,29	135,62
920.0093N	ud ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA						6,000	109,98	659,88
920.0094N	ud CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA						5,000	631,44	3.157,20
920.0084N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2						827,400	6,01	4.972,67
920.0085N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2						206,850	3,67	759,14
920.0086N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2						6,000	6,72	40,32
920.0088N	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN						6,000	7,74	46,44
920.0087N	ud PICA TOMA TIERRA 2M						6,000	26,09	156,54
920.0089N	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M						10,000	77,81	778,10
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO						1,200	24,49	29,39
301.0030	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA						1,250	29,63	37,04
	TOTAL APARTADO 800.ILU01 ILU-01								**15.432,68**
APARTADO 800.ILU02 ILU-02									
920.0091N	m CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI						384,000	18,41	7.069,44
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO						28,800	69,93	2.013,98
332.0799N	m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA						17,280	15,29	264,21
920.0093N	ud ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA						10,000	109,98	1.099,80
920.0094N	ud CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA						9,000	631,44	5.682,96
920.0084N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2						126,000	6,01	757,26
920.0083N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X16 MM2						1.486,800	5,07	7.538,08
920.0085N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2						403,200	3,67	1.479,74
920.0086N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2						10,000	6,72	67,20
920.0088N	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN						10,000	7,74	77,40
920.0087N	ud PICA TOMA TIERRA 2M						10,000	26,09	260,90
920.0089N	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M						28,000	77,81	2.178,68
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO						2,400	24,49	58,78
301.0030	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA						2,500	29,63	74,08
	TOTAL APARTADO 800.ILU02 ILU-02								**28.622,51**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.ALU1 Reposiciones Alumbrado Público. Act. 1								**44.055,19**
	TOTAL CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1								**44.055,19**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2									
SUBCAPÍTULO 800.ALU2 Reposiciones Alumbrado Público Act. 2									
APARTADO 800.ILU03 ILU-03									
920.0091N	m CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI						136,000	18,41	2.503,76
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO						10,880	69,93	760,84
332.0799N	m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA						6,120	15,29	93,57
920.0093N	ud ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA						3,000	109,98	329,94
920.0094N	ud CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA						3,000	631,44	1.894,32
920.0084N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2						571,200	6,01	3.432,91
920.0085N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2						142,800	3,67	524,08
920.0086N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2						3,000	6,72	20,16
920.0088N	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN						3,000	7,74	23,22
920.0087N	ud PICA TOMA TIERRA 2M						3,000	26,09	78,27
920.0089N	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M						6,000	77,81	466,86
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO						0,720	24,49	17,63
301.0030	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA						0,750	29,63	22,22
	TOTAL APARTADO 800.ILU03 ILU-03.....								**10.167,78**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 800.ILU04 ILU-04									
920.0091N	m CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI						550,000	18,41	10.125,50
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO						24,750	69,93	1.730,77
332.0799N	m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA						24,750	15,29	378,43
920.0093N	ud ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA						19,000	109,98	2.089,62
920.0094N	ud CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA						16,000	631,44	10.103,04
920.0092N	ud CIMENTACIÓN ARMARIO EN ZONA TERRIZA						1,000	205,81	205,81
920.0084N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2						2.268,000	6,01	13.630,68
920.0083N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X16 MM2						42,000	5,07	212,94
920.0085N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2						577,500	3,67	2.119,43
920.0086N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2						20,000	6,72	134,40
920.0088N	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN						20,000	7,74	154,80
920.0087N	ud PICA TOMA TIERRA 2M						20,000	26,09	521,80
920.0090N	ud DESMONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO						1,000	121,11	121,11
920.0081N	ud MONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO						1,000	375,77	375,77
920.0089N	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M						32,000	77,81	2.489,92
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO						3,840	24,49	94,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
301.0030	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA								
							4,000	29,63	118,52
	TOTAL APARTADO 800.ILU04 ILU-04.....								44.606,58
APARTADO 800.ILU05 ILU-05									
920.0091N	CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI	m					540,000	18,41	9.941,40
610.0020	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	m3					40,500	69,93	2.832,17
332.0799N	ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA	m3					24,300	15,29	371,55
920.0093N	ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA	ud					15,000	109,98	1.649,70
920.0094N	CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA	ud					14,000	631,44	8.840,16
920.0092N	CIMENTACIÓN ARMARIO EN ZONA TERRIZA	ud					1,000	205,81	205,81
920.0084N	CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2	m					2.268,000	6,01	13.630,68
920.0085N	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2	m					567,000	3,67	2.080,89
920.0086N	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2	m					16,000	6,72	107,52
920.0088N	SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN	ud					16,000	7,74	123,84
920.0087N	PICA TOMA TIERRA 2M	ud					16,000	26,09	417,44
920.0090N	DESMONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO	ud					1,000	121,11	121,11
920.0081N	MONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO	ud					1,000	375,77	375,77
920.0089N	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M	ud					26,000	77,81	2.023,06
920.0018N	BÁCULO PARA LUMINARIA DOBLE EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA	ud					1,000	840,39	840,39
920.0065N	LUMINARIA V.S.A.P. DE 250 W, GRADO DE PROTECCIÓN IP66	ud					2,000	485,23	970,46
301.0050	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO	m3					3,120	24,49	76,41
301.0030	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA	m3					3,250	29,63	96,30
	TOTAL APARTADO 800.ILU05 ILU-05.....								44.704,66
APARTADO 800.ILU06 ILU-06									
920.0091N	CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI	m					362,000	18,41	6.664,42
332.0799N	ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA	m3					16,290	15,29	249,07
610.0020	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	m3					27,150	69,93	1.898,60
920.0094N	CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA	ud					11,000	631,44	6.945,84
920.0092N	CIMENTACIÓN ARMARIO EN ZONA TERRIZA	ud					1,000	205,81	205,81
920.0093N	ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA	ud					12,000	109,98	1.319,76
920.0084N	CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2	m					1.520,400	6,01	9.137,60
920.0085N	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2	m					380,100	3,67	1.394,97
920.0086N	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2	m					13,000	6,72	87,36
920.0089N	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M	ud					22,000	77,81	1.711,82
920.0087N	PICA TOMA TIERRA 2M	ud					13,000	26,09	339,17

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
920.0088N	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN								
							13,000	7,74	100,62
920.0090N	ud DESMONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO								
							1,000	121,11	121,11
920.0081N	ud MONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO								
							1,000	375,77	375,77
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO								
							2,640	24,49	64,65
301.0030	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA								
							2,750	29,63	81,48
	TOTAL APARTADO 800.ILU06 ILU-06.....								30.698,05
APARTADO 800.ILU07 ILU-07									
920.0091N	m CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI								
							220,000	18,41	4.050,20
332.0799N	m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA								
							9,900	15,29	151,37
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO								
							16,500	69,93	1.153,85
920.0093N	ud ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA								
							8,000	109,98	879,84
920.0092N	ud CIMENTACIÓN ARMARIO EN ZONA TERRIZA								
							1,000	205,81	205,81
920.0094N	ud CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA								
							6,000	631,44	3.788,64
920.0089N	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M								
							10,000	77,81	778,10
920.0015N	ud BÁCULO PARA LUMINARIA SENCILLA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA								
							1,000	638,99	638,99
920.0065N	ud LUMINARIA V.S.A.P. DE 250 W, GRADO DE PROTECCIÓN IP66								
							1,000	485,23	485,23
920.0084N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2								
							1.050,000	6,01	6.310,50
920.0085N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2								
							262,500	3,67	963,38
920.0086N	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2								
							8,000	6,72	53,76
920.0087N	ud PICA TOMA TIERRA 2M								
							8,000	26,09	208,72
920.0088N	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN								
							8,000	7,74	61,92
920.0090N	ud DESMONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO								
							1,000	121,11	121,11
920.0081N	ud MONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO								
							1,000	375,77	375,77
301.0030	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA								
							1,250	29,63	37,04
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO								
							1,200	24,49	29,39
	TOTAL APARTADO 800.ILU07 ILU-07.....								20.293,62
APARTADO 800.ILU08 ILU-08									
920.0091N	m CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI								
							922,000	18,41	16.974,02
332.0799N	m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA								
							41,490	15,29	634,38
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO								
							69,150	69,93	4.835,66
920.0093N	ud ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA								
							28,000	109,98	3.079,44
920.0092N	ud CIMENTACIÓN ARMARIO EN ZONA TERRIZA								
							1,000	205,81	205,81
920.0094N	ud CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA								
							26,000	631,44	16.417,44
920.0089N	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M								
							50,000	77,81	3.890,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
920.0015N	BÁCULO PARA LUMINARIA SENCILLA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA								
							1,000	638,99	638,99
920.0065N	LUMINARIA V.S.A.P. DE 250 W, GRADO DE PROTECCIÓN IP66								
							1,000	485,23	485,23
920.0084N	CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2	m							
							3.868,200	6,01	23.247,88
920.0085N	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2	m							
							968,100	3,67	3.552,93
920.0086N	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2	m							
							29,000	6,72	194,88
920.0087N	PICA TOMA TIERRA 2M	ud							
							29,000	26,09	756,61
920.0088N	SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN	ud							
							29,000	7,74	224,46
920.0090N	DESMONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO	ud							
							1,000	121,11	121,11
920.0081N	MONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO	ud							
							1,000	375,77	375,77
301.0030	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA	m3							
							6,250	29,63	185,19
301.0050	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO	m3							
							6,000	24,49	146,94
	TOTAL APARTADO 800.ILU08 ILU-08.....								75.967,24

APARTADO 800.ILU09 ILU-09

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
920.0091N	CAN. SUBTERRÁNEA, ZONA AJARDINADA, A MÁQUINA, PARA TENDIDO TENDI	m							
							570,000	18,41	10.493,70
332.0799N	ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA	m3							
							25,650	15,29	392,19
610.0020	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	m3							
							42,750	69,93	2.989,51
920.0093N	ARQUETA PREF.PPR AE-14.4 ZONA TERRIZA	ud							
							21,000	109,98	2.309,58
920.0094N	CIMENTACIÓN C-6 EN ZONA AJARDINADA SIN ARQUETA ADOSADA	ud							
							18,000	631,44	11.365,92
920.0092N	CIMENTACIÓN ARMARIO EN ZONA TERRIZA	ud							
							1,000	205,81	205,81
920.0089N	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M	ud							
							36,000	77,81	2.801,16
920.0084N	CONDUCTOR COBRE XLPE 1X25 MM2	m							
							2.394,000	6,01	14.387,94
920.0085N	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X16MM2	m							
							598,500	3,67	2.196,50
920.0086N	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X35MM2	m							
							22,000	6,72	147,84
920.0087N	PICA TOMA TIERRA 2M	ud							
							22,000	26,09	573,98
920.0088N	SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN	ud							
							22,000	7,74	170,28
920.0090N	DESMONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO	ud							
							1,000	121,11	121,11
920.0081N	MONTAJE CENTRO MANDO CON ARMARIO	ud							
							1,000	375,77	375,77
301.0030	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA	m3							
							4,500	29,63	133,34
301.0050	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO	m3							
							4,320	24,49	105,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO 800.ILU09 ILU-09								**48.770,43**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.ALU2 Reposiciones Alumbrado Público Act. 2								**275.208,36**
	TOTAL CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2								**275.208,36**
	TOTAL								**319.263,55**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2

CAPÍTULO	RESUMEN			IMPORTE	%
01	**Reposiciones Actuación-1**			***44.055,19***	***13,80***
	-800.ALU1		-Reposiciones Alumbrado Público. Act. 1	44.055,19	
		--800.ILU01	--ILU-01	15.432,68	
		--800.ILU02	--ILU-02	28.622,51	
02	**Reposiciones Actuación-2**			***275.208,36***	***86,20***
	-800.ALU2		-Reposiciones Alumbrado Público Act. 2	275.208,36	
		--800.ILU03	--ILU-03	10.167,78	
		--800.ILU04	--ILU-04	44.606,58	
		--800.ILU05	--ILU-05	44.704,66	
		--800.ILU06	--ILU-06	30.698,05	
		--800.ILU07	--ILU-07	20.293,62	
		--800.ILU08	--ILU-08	75.967,24	
		--800.ILU09	--ILU-09	48.770,43	
			PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**319.263,55**	
			13,00% Gastos generales	41.504,26	
			6,00% Beneficio industrial	19.155,81	
			Suma de G.G. y B.I	60.660,07	
			VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**379.923,62**	
			21% IVA	79.783,96	
			PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**459.707,58**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Madrid, a Mayo de 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

Álfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

SEPARATA DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

2.1. DGT-01. (ACTUACIÓN 2). 1

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.2. DGT-02. (ACTUACIÓN 2). 1

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.3. DGT-03/04. (ACTUACIÓN 2). 2

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.4. DGT-05. (ACTUACIÓN 1). 2

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA 2

4 PRESUPUESTO 3

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

Se describen a continuación las canalizaciones pertenecientes a la dirección general de tráfico que se verán afectados por las obras definidas en el proyecto de construcción “ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA”, Así mismo, se especifican las obras necesarias por su reposición.

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se definen y detallan los servicios existentes que se puedan afectar por la ejecución de las obras.

La localización y descripción gráfica de las mismas se recoge en el plano de Servicios Afectados, incluido en el Documento nº 2 “Planos”.

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

La DGT posee en la zona de actuación diversas infraestructuras de comunicaciones y control y gestión del tráfico rodado.

En general se dispone de una canalización situada al borde de la calzada y que se ve afectada en los caso en los casos en los que se realiza una ampliación de la misma. Para la reposición de los servicios afectados se procederá a la sustitución de la canalización afectada por otra de características similares, retranqueada a su nueva ubicación procediéndose a continuación a la reposición del cableado, y el desmontaje de los elementos susceptibles de reutilización tales como paneles informativos y otros elementos y su colocación en la nueva ubicación adecuada.

Las reposiciones indicadas a continuación han sido realizadas en colaboración con la DGT. Los presupuestos incluidos han sido elaborados por la empresa INDRA (Empresa de mantenimiento y proveedora de servicios de la DGT).

2.1. DGT-01. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Instalaciones DGT. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+240 (eje 43), P.K. Fin 0+240 (eje 43).

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a un cable de 2 fibras y CTV

La longitud de afección es de: 10 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Desmontaje y traslado 10 m de armario de acometida eléctrica, con tendido y suministro de cable conductor 0,6/1Kv 1x35.

Retranqueo de arqueta sobre canalización existente.

Presupuesto estimado de reposición: 1.725 €.

2.2. DGT-02. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Pórtico.

Clase de servicio afectado: Instalaciones DGT. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+610 (eje 43), P.K. Fin 1+610 (eje 43).

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a PMV y pórtico

La longitud de afección es de: 15 m.

La longitud de reposición es de: 15 m.

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Desmontaje y recolocación de pórtico.

Tendido de cable 0,6/1kv 2x10 y cable 3x4x0,9.

Traslado de PMV.

Presupuesto estimado de reposición: 20.624,45 €.

2.3. DGT-03/04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Instalaciones DGT. Tipo de afección: Cruce y paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+440 (eje 43), P.K. Fin 2+940 (eje 43).

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a columna de cámara, PMV y banderola.

Afección a Canalización de fibra óptica

La longitud de afección es de: 445 m.

La longitud de reposición es de: 452 m.

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Desmontaje y reubicación de cámara.

Desmontaje y recolocación banderola.

Retranqueo de canalización (452 m) y 10 arquetas.

Tendido de cables de 4FO y 12 FO

Tendido de cable conductor 0,6/1kv de 2x10 y 1x50.

En cuanto a la caseta de centro de mando, hace de distribuidor de alimentación para un pórtico y una cámara, que se pueden sacar de la acometida directamente al hacer la reposición, por lo que se puede desmontar sin necesidad de reponer.

Presupuesto estimado de reposición: 29.856,46 €.

2.4. DGT-05. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización de F.O. y Cámara.

Clase de servicio afectado: Instalaciones DGT. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+100 (eje 26), P.K. Fin 0+180 (eje 26).

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a canalización de fibra óptica y cámara CTV

La longitud de afección es de: 60 m.

La longitud de reposición es de: 60 m.

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Desmontaje u reubicación de cámara CTV afectada. Tendido de cables de energía y fibra óptica.

Retranqueo de 60m de canalización y arqueta.

Presupuesto estimado de reposición: 7.188,34 €.

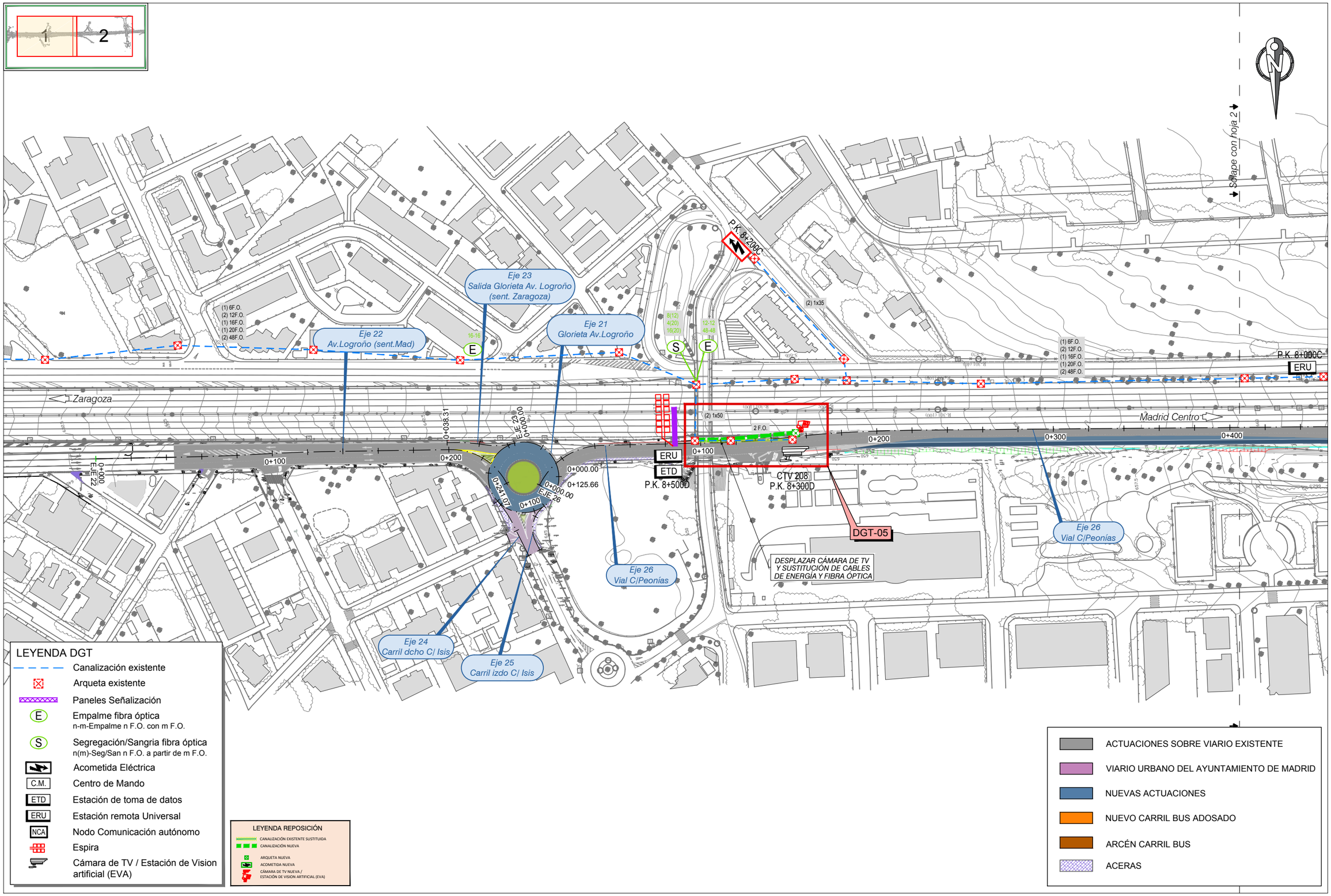
3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA

Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha establecido la oportuna coordinación con representantes de la dirección general de tráfico así como con INDRA que es la empresa de mantenimiento y proveedora de servicios de la DGT al objeto de proyectar la reposición de acuerdo con sus condiciones técnicas.

4 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de reposición de la afección a las canalizaciones de la dirección general de tráfico asciende a la cantidad de 61.386,12€.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C. Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

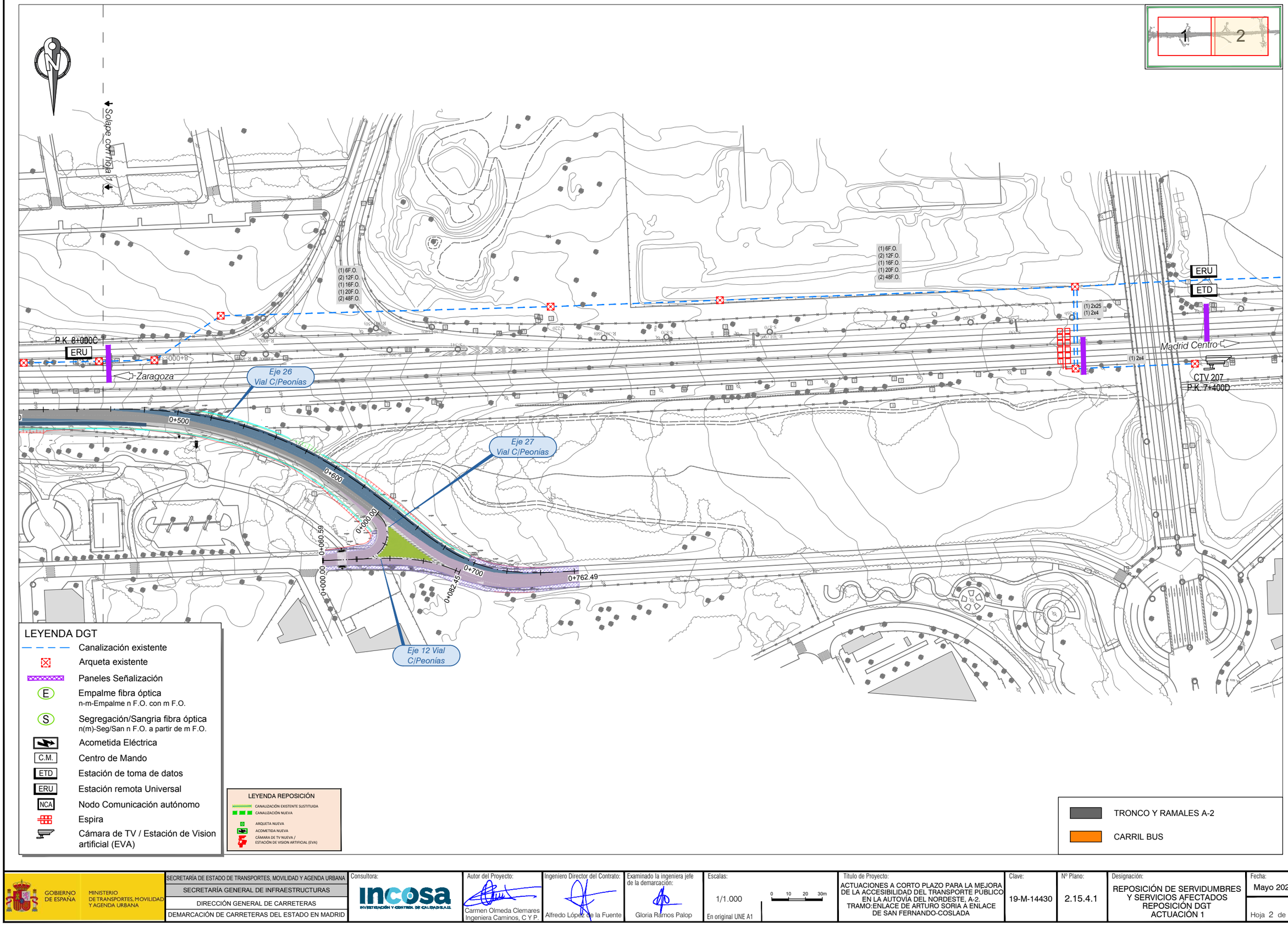
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.4.1

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DGT ACTUACIÓN 1

Fecha: Mayo 2021

Hoja 1 de 2



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

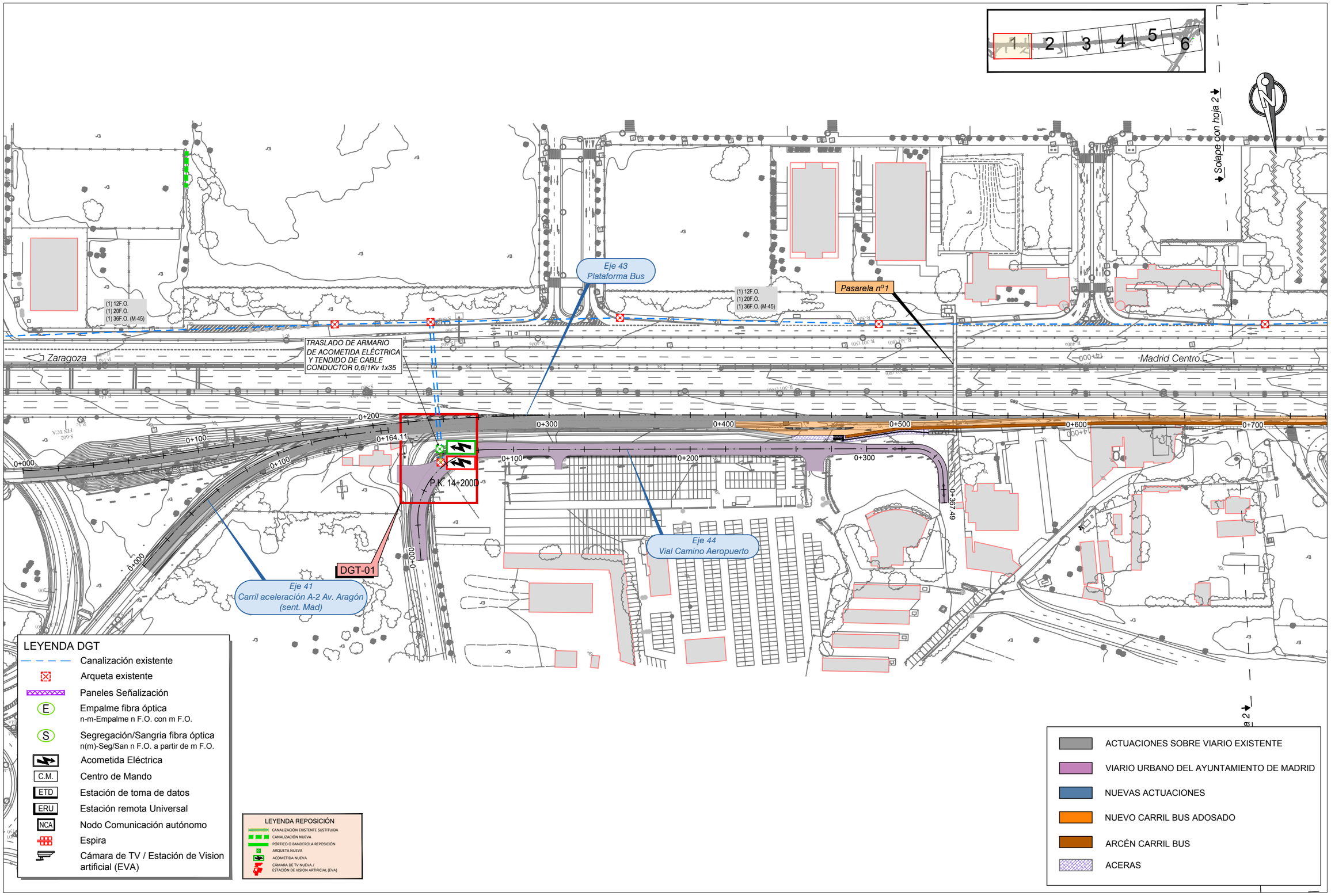
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.4.1

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DGT ACTUACIÓN 1

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

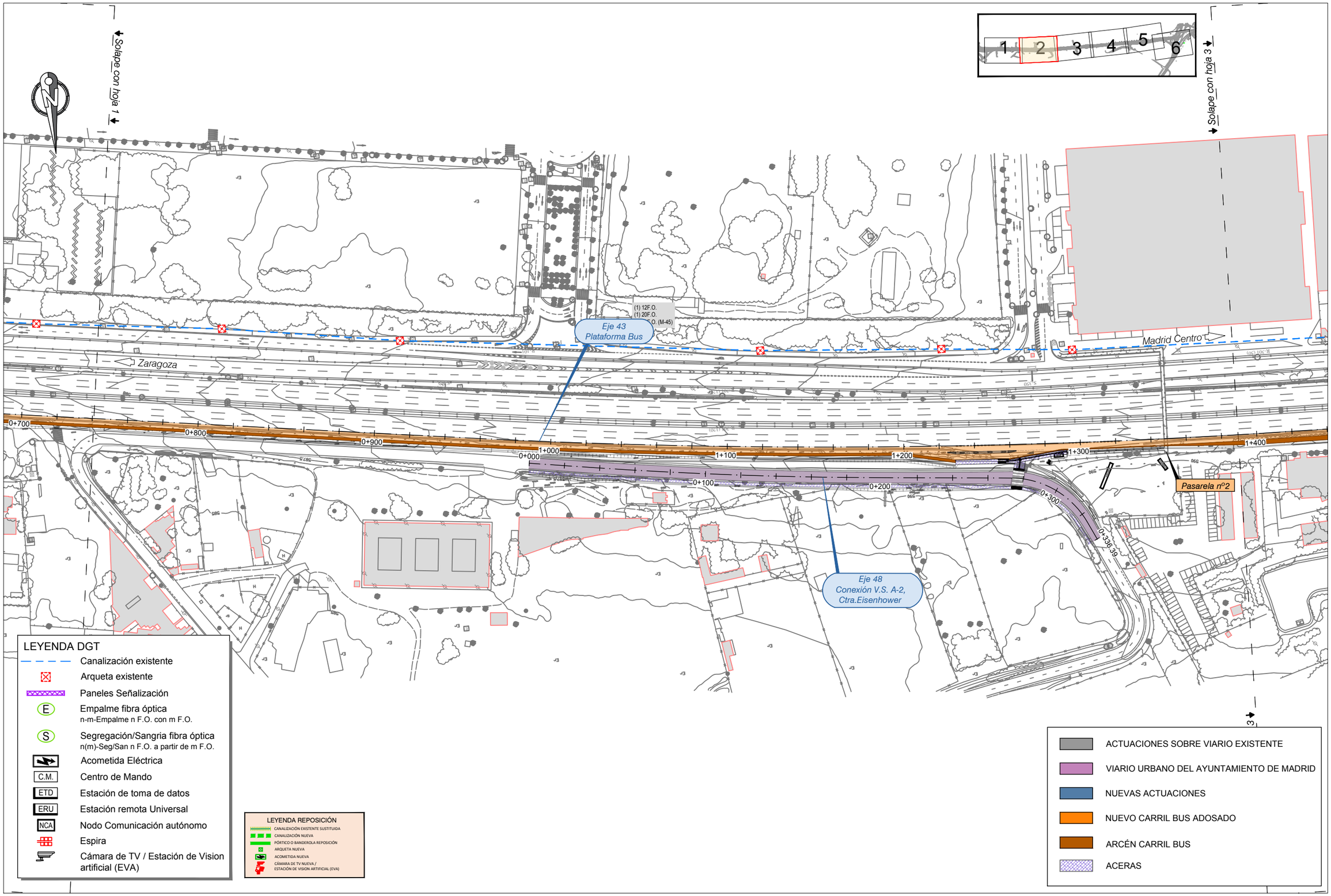
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.4.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DGT ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 1 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

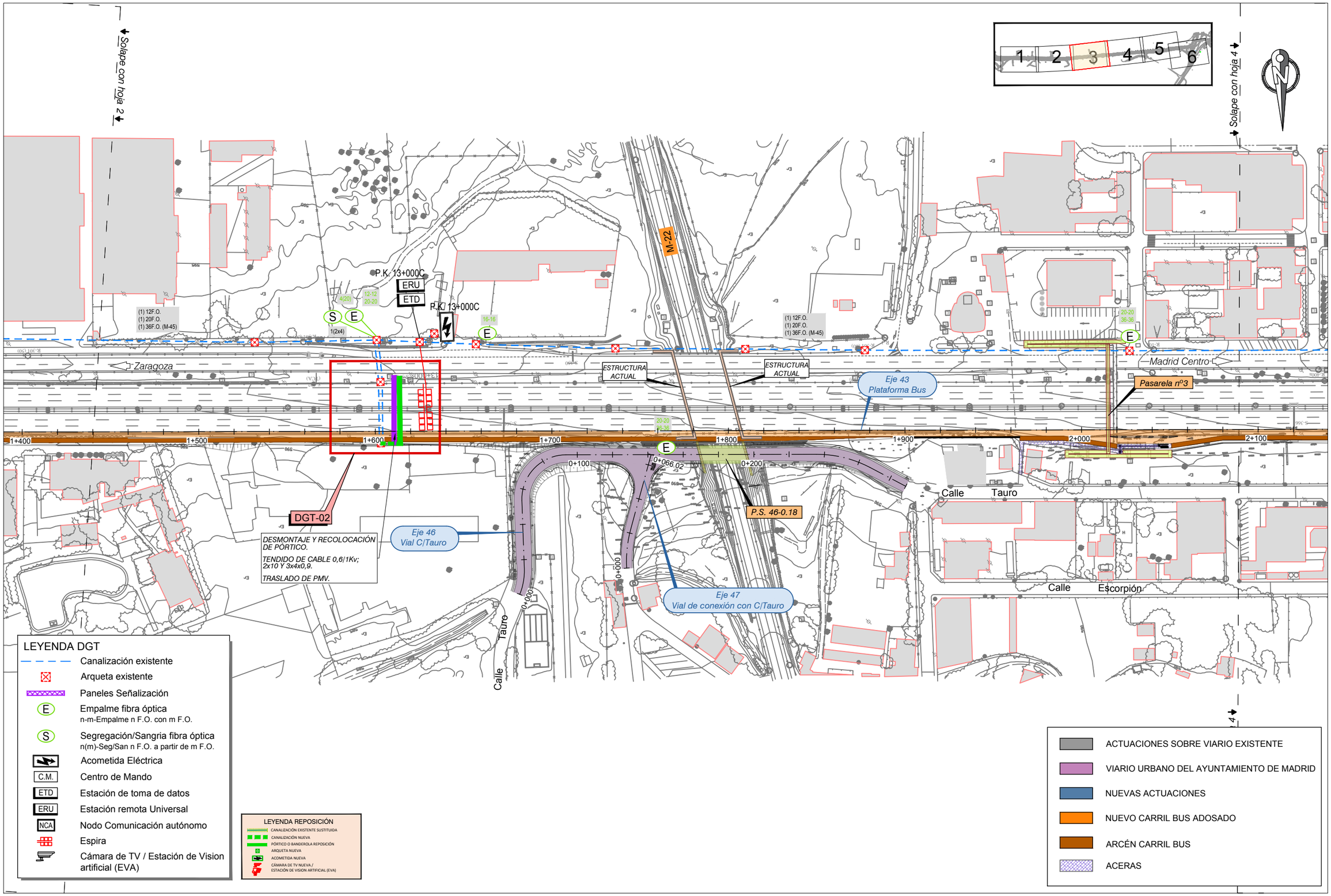
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.4.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DGT ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

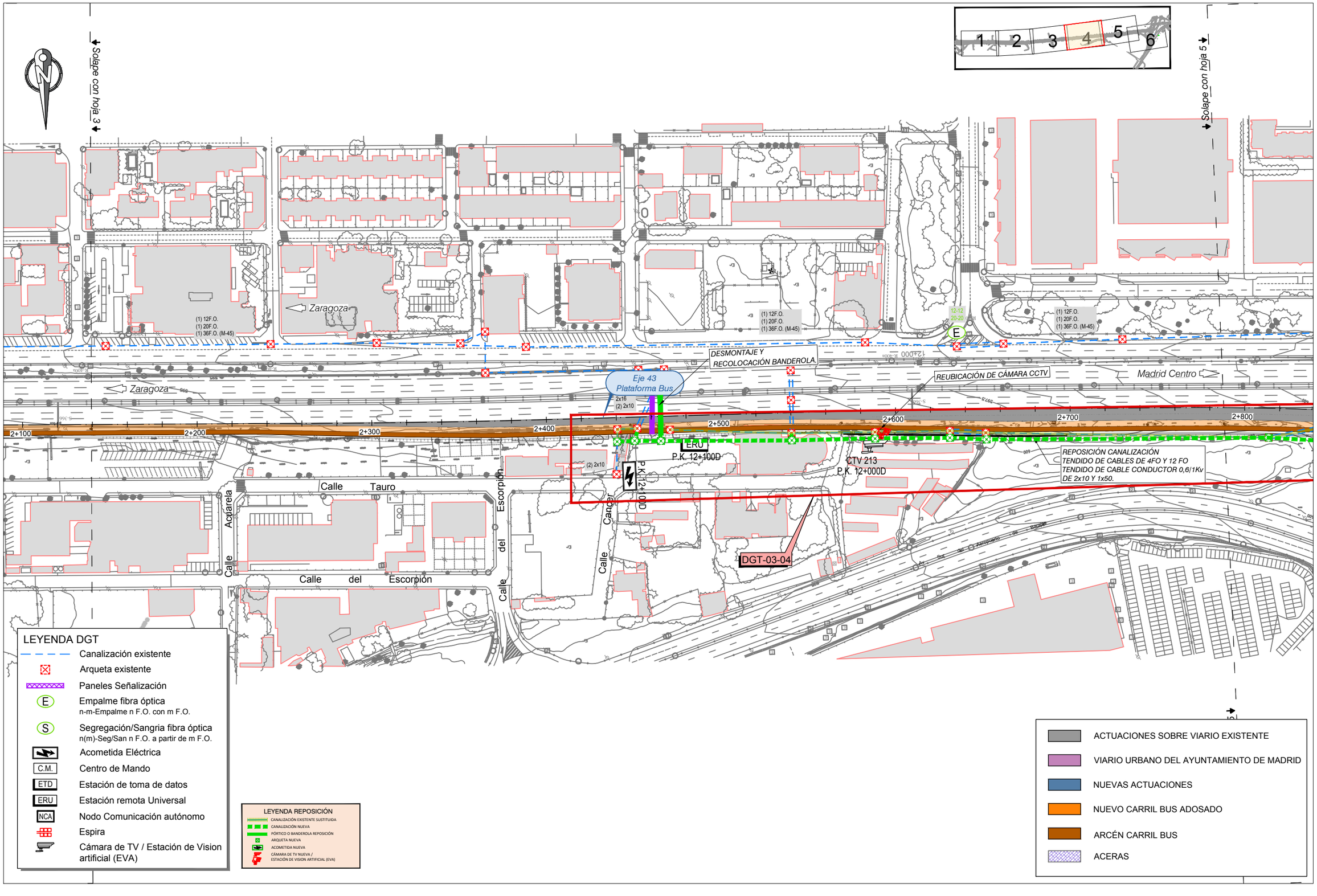
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE. A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.4.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DGT ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

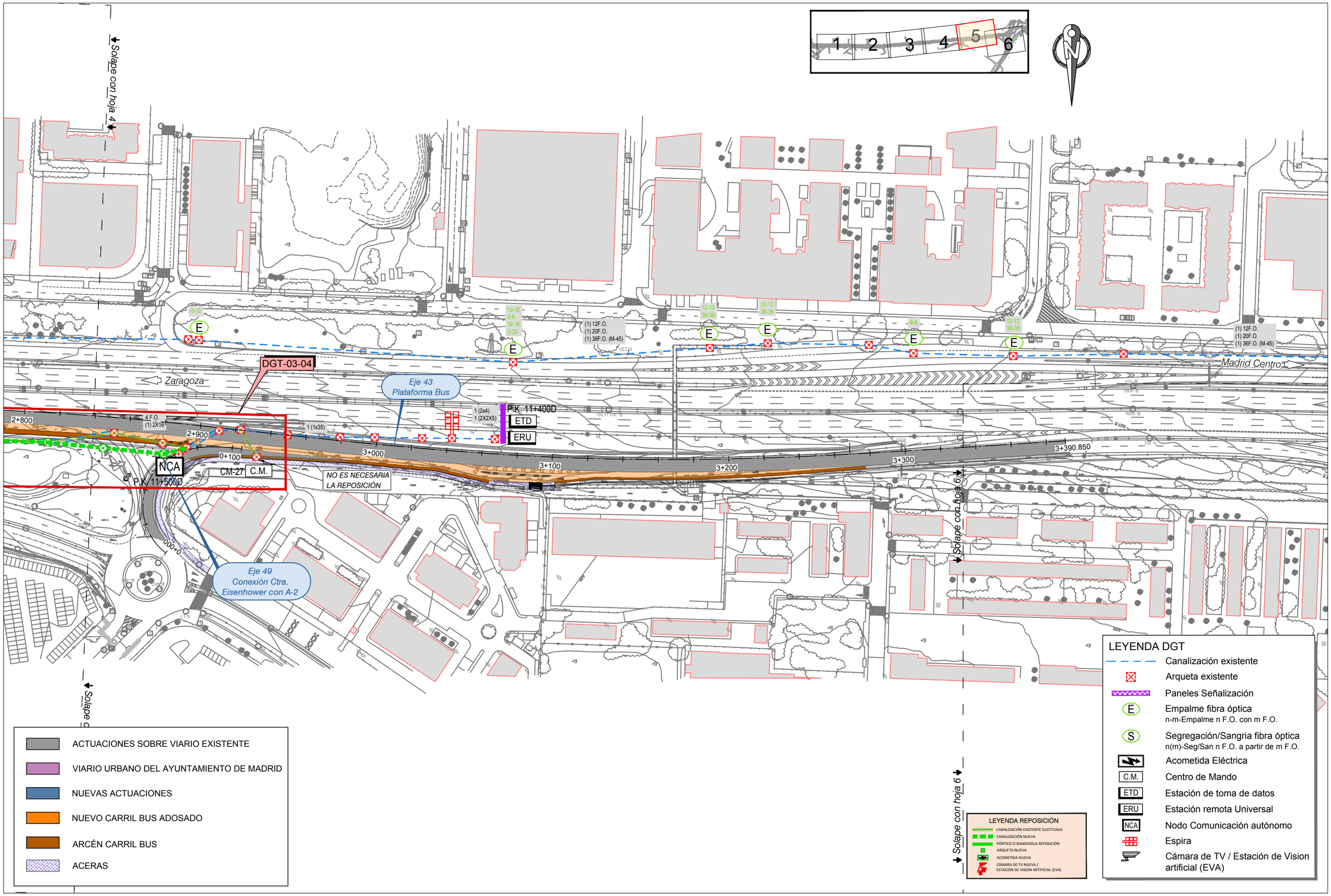
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.4.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DGT ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

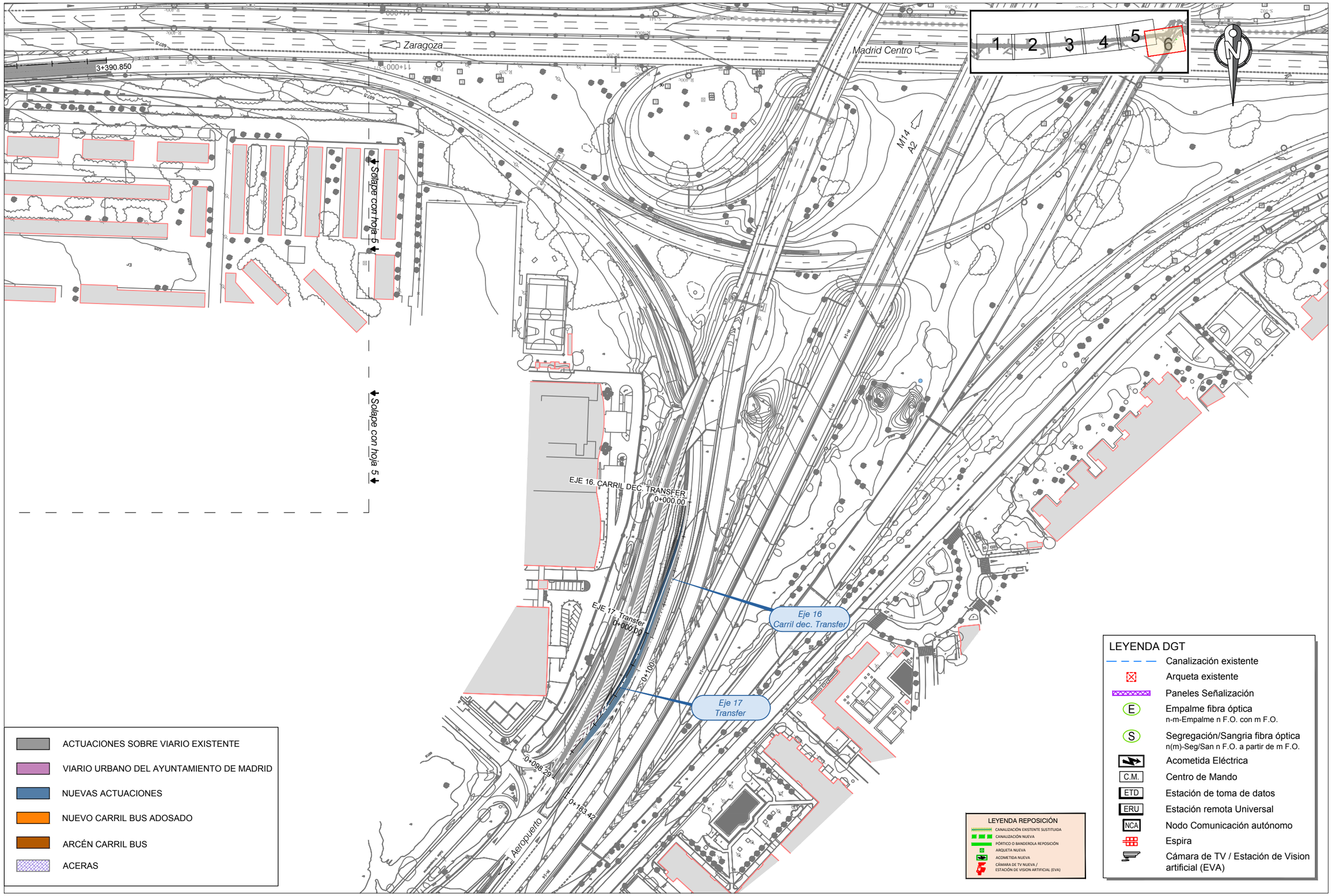
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.4.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DGT ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.4.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN DGT ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 6 de 6

DOCUMENTO Nº 3 P.P.T.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. GENERALIDADES.....1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....1

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA 1

MOVIMIENTO DE TIERRAS 1

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS. 1

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....2

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS. 3

CANALIZACIONES Y CONDUCCIONES..... 4

ARTÍCULO 410.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.....4

REPOSICIÓN DE SERVICIOS..... 7

ARTÍCULO 804.- REPOSICIONES DE ELEMENTOS DE LA DGT 7

PARTE 1ª. GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo y control de las obras de reposición de las canalizaciones de la DGT existentes en las obras del proyecto: "**ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA**" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones técnicas de este Pliego serán de aplicación a las obras de reposición de las instalaciones de la DGT incluidas en el Proyecto : "Actuaciones A Corto Plazo Para La Mejora De La Accesibilidad Del Transporte Público En La Autovía Del Nordeste, A-2. Tramo: Enlace Arturo Soria A Enlace De San Fernando-Coslada".

En todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento general de contratación y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

100.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las Normas de la Dirección General de Tráfico y no se ejecutarán las modificaciones de las conducciones, mientras no sean supervisadas por técnicos de esta Compañía.

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Será de aplicación respecto a excavación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 321 del PG-3

321.4.- EXCESOS INEVITABLES.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón HM-20.

321.5.- TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

321.6.- MEDICIÓN Y ABONO.

La medición se efectuará por metros cúbicos (m^3). En zanjas y pozos se medirá de acuerdo al perfil teórico indicado en planos. En cimentaciones de estructuras se medirá hallando el volumen del prisma de caras laterales verticales, cuya base inferior, situada a la cota de cimentación está determinada por la superficie de lados paralelos, a una distancia de un metro (1 m) a los lados de la zapata correspondiente y cuya base superior

es la intersección de las caras laterales con el fondo del desmonte, la cota de explanación o, en el caso de obras situadas fuera de desmonte a realizar, con el terreno natural.

El volumen realmente excavado por los taludes y sobreanchos reales ejecutados, se considera en todo caso incluido dentro de la medición teórica definida en el párrafo anterior, siendo la misma la única objeto de abono.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

La excavación en zanjas, pozos y cimientos se abonará según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

- 321.0010 m3 Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad< 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

350.1 DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

350.2 MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tablones horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 321.3.2 del PG-3.

El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La Dirección Técnica podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje tipo “Robust Box” en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

350.3 EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que, por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficiente, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será

responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones. En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

350.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Se considerará incluida dentro de la unidad “321.0010 Excavación mecánica en zanjas, pozos y cimientos”.

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS.

Será de aplicación respecto a la ejecución de terraplenes, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 332 del PG-3

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados con misión específica drenante.

332.2.- ZONAS DE LOS RELLENOS.

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes.

332.3.- MATERIALES.

Se utilizarán solamente suelos seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3.

Se emplearán suelos seleccionados, siempre que su CBR (UNE 103 502:1994), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

En la ejecución de rellenos localizados situados en las proximidades de obras de hormigón, no se utilizarán materiales que contengan yesos, aunque sea en pequeña cantidad.

En zanjas podrán emplearse suelos de la propia excavación de las zanjas que no tengan tierra vegetal ni tamaños superiores a tres (3) centímetros y que sean suelos tolerables según 330.3 del PG-3

332.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

El equipo de trabajo será aprobado por la Dirección de la Obra.

332.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

332.5.1.- Preparación de la Superficie de Asiento de los Rellenos Localizados.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.1 del PG-3

332.5.2.- *Extensión y Compactación.*

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.2 del PG-3

332.5.3.- Relleno de Zanjas para Instalación de Tuberías.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.3 del PG-3 y las normas del para redes de abastecimiento (2012) y saneamiento (2016) del Canal de Isabel II.

332.6.- Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

332.7.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los rellenos en cimientos de pequeñas obras de fábrica de hormigón (drenes subterráneos, boquillas de obras de drenaje) están incluidos dentro de la unidad correspondiente a la obra de fábrica o canalización, por lo que no son de abono independiente.

Los rellenos en trasdoses de estructuras se consideran incluidos en la medición y abono del relleno de la explanación, de acuerdo a las unidades indicadas en el artículo 330.

Los rellenos en pozos, zanjas de colectores y cimientos de estructuras se medirán por metros cúbicos (m^3), deducidos de los perfiles teóricos de la excavación, descontando el volumen de la zapata, la cama de apoyo del conducto, pozo o tubo correspondiente.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra. El abono se realizará al precio indicado en los cuadros de precios para las siguientes unidades:

- 332.0050 m3 Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de préstamo i/ extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso)

En el resto de casos se considera incluido en las unidades de excavación correspondientes.

CANALIZACIONES Y CONDUCCIONES

ARTÍCULO 410.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

A todos los efectos, esta unidad de obra se ajustará a lo prescrito en el artículo 410 del PG-3, de acuerdo con la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados capítulos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

410.1.- DEFINICIÓN

Arqueta es un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

El material constituyente será hormigón HA-25 y estará cubierta por una tapa o rejilla metálica, según lo especificado en planos.

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad.

Dentro de estas unidades se encuentran incluidas las siguientes operaciones:

- Excavación y extracción de los materiales, incluyendo la limpieza del fondo de la excavación.
- El encofrado, tanto vistos como ocultos que sean necesarios y desencofrado de los elementos hormigonados “in situ”

- Las operaciones de carga, transporte y descarga del material extraído hasta lugar de empleo o vertedero.
- Los agotamientos y drenajes que fueran necesarios.
- El transporte y puesta en obra del hormigón tipo HA-25 con el que se construirán la solera y las paredes.
- El suministro, transporte y colocación de pates.
- El suministro, transporte y colocación de la rejilla y/o la tapa.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesarios para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

410.2.- FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en los Planos.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán ser fáciles de limpiar, proscribiéndose las arquetas no registrables.

El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

410.3.- MATERIALES

El material constituyente será hormigón del tipo HA-25/B/20/IIa definido en el presente Pliego. Las tapas y cercos serán de fundición que cumpla las características especificadas en las normas UNE 36111 y UNE 36118. Las tapas serán de claseC-250 cuando se sitúen sobre acera y de clase D-400 cuando se sitúen en zonas con tráfico rodado. Los perfiles metálicos que forman la rejilla de protección de los sumideros naturales serán de acero del tipo S355 definido en el presente Pliego.

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

410.3.1.- Hormigón

El hormigón a emplear en la ejecución de las arquetas y sumideros será el indicado en los Planos conforme a:

- Instrucción de hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16.
- Apartado “Hormigones” del presente pliego.
- Artículos 610 “Hormigones” del PG-3.
- Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de quince megapascales (15 MPa) a veintiocho días (28 d).

410.3.2.- Fundición Dúctil

Se denomina fundición al producto siderúrgico de aleación hierro-carbono, con un porcentaje en peso de carbono, que en la práctica varía entre el 3.4 y el 4.5%, que proporciona en forma de carbono libre o grafito, no menos del 3.5% en peso, lo que en volumen viene a representar un 10% del total.

La más destacable por sus cualidades es la fundición grafito esferoidal, más conocida con el nombre de fundición dúctil (conforme a la Norma UNE-EN 1559-1:1998; UNE-EN 1559-3:1998; UNE-EN 1563:1998). La cristalización del grafito bajo formas de esferas es debida a la introducción en la fundición base, de una cantidad media de magnesio.

410.3.3.1.- Calidad de la Fundición

La fundición presentará en su fractura grano fino, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura; pudiendo, sin embargo, trabajarse a lima y a buril, y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido. Las paredes interiores y exteriores de las piezas deben estar cuidadosamente acabadas, limpias y desbarbadas.

Durante el período de fabricación se efectuarán ensayos mecánicos por lo menos dos veces por jornada de fundición. Cuando el representante de la Administración asista al proceso de fabricación o colada, señalará el momento de la toma de muestras y preparación y ensayo de las probetas. Estas muestras serán marcadas con un punzón y se tomará nota de su fecha de fabricación. Si dicho representante no estuviera presente para efectuar estas operaciones, el fabricante podrá proseguir la fabricación y toma de muestras sin su presencia.

De cada lote procedente de la misma colada se sacarán tres probetas para cada uno de los ensayos a realizar. El valor medio obtenido de cada serie de ensayos no debe ser inferior, a los valores previamente fijados asegurados por el fabricante y además ninguna de las tres probetas dará un resultado inferior en un diez por ciento (10 por 100) a dichos valores.

410.3.3.- Acero laminado y Barras de Acero Corrugado

Los marcos de las rejillas en arquetas o pozos de obras de drenaje (dimensiones interiores igual o mayores a 100x100 cm), estarán construidos con perfiles de acero al carbono laminado en caliente y por huecos conformados en frío a partir de bandas de acero al carbono laminado en caliente. Todo el acero será calidad S-275-JO, pudiendo aceptarse S-355 sin que esto suponga una variación del precio en la unidad.

410.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Una vez efectuada la excavación requerida, según se especifica en el presente Pliego, se procederá a la ejecución de las arquetas con los materiales que se especifiquen en planos para cada unidad de entre los relacionados en el apartado anterior.

Los rellenos a efectuar en el trasdós de las arquetas se llevarán a cabo con material procedente de la excavación de las mismas, según especificaciones del presente Pliego, pero no se permitirán elementos de más de 40mm.

En los pozos filtrantes el relleno será íntegramente material granular comprendido entre 25 y 50 mm, rechazándose todo aquel que no esté comprendido en este intervalo tanto por exceso como por defecto.

Las conexiones de tubos se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas deberán tener sus bordes en un solo plano, de forma que su asiento sea impecable sobre la embocadura de las arquetas.

Los pates se colocarán en obra introduciendo su anclaje en los huecos abiertos previamente por taladro e inyectando un mortero especial de alta resistencia a base de resinas epoxi. La inyección cesará cuando rebose el mortero por fuera del hueco.

No se podrá hacer uso de estos elementos hasta pasados siete días desde su colocación.

Los anclajes de los pates deberán tener la longitud adecuada según especificación del fabricante. Previamente a su colocación se hará un desengrasado y limpieza de los mismos para evitar oxidaciones posteriores.

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de las arquetas y pozos de registro no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos de Proyecto.

En el caso que el Director de las Obras lo considere necesario se realizará una prueba de estanqueidad.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

410.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las arquetas ejecutadas in situ se medirán por volumen consumido de hormigón con su parte proporcional de ferralla, encofrados, juntas, cercos, tapas o rejas.

Los precios incluyen la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.). Las tapas serán de clase C-250. En aceras podrá colocarse el tipo B-125 con el consentimiento de la Dirección de obra.

El precio incluye la carga, el transporte y descarga de los materiales sobrantes a lugar de empleo, acopio o vertedero; el canon de vertido, las licencias y permisos; así como todas las operaciones, medios materiales y humanos para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Estas prescripciones aplican sobre las unidades:

- 411.0050N ud Arqueta enterrada no registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/p/40/i de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/p/20/i ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.
-

En todos los casos incluye solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón. Incluso molde reutilizable de chapa metálica amortizable en 20 usos y colector de conexión de, con tapa de registro, para encuentros; así como la excavación y el relleno del trasdós.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 804.- REPOSICIONES DE ELEMENTOS DE LA DGT

804.1.- DEFINICIÓN

Consiste en la reposición de líneas de telecomunicaciones afectadas por el ámbito de las obras, así como la instalación de todas y cada una de las unidades necesarias para la correcta puesta en funcionamiento de la instalación.

Los elementos necesarios para la reposición de líneas de telefonía son:

- Canalización subterránea

- Arquetas y cámaras de registro

Canalización longitudinal que discurre por uno de los laterales de la Autopista, con cruces transversales, que interconecta todos los postes. Formada por cuatro tubos de PVC corrugado exterior y liso interior de 110 mm de diámetro exterior, dispuestos en zanja de 45 cm de ancho y 70 cm de profundidad.

Arquetas de paso de 0,60 x 0,60 x 1,00 m y 0,10 m de espesor, prefabricada de hormigón, enfoscadas interiormente, con tapa y marco prefabricados de hormigón. Dispuestas cada 150 metros aproximadamente a lo largo de la canalización y en los puntos singulares de pasos bajo calzada, obras de fábrica, estructuras, etc., según se define en los planos.

Arquetas de empalme o derivación para canalización, prefabricadas de hormigón, de 1,20 x 0,60 x 1,00 m y 0,10 m de espesor. Dispuestas cada 900 metros aproximadamente a lo largo de la canalización y en los puntos singulares de pasos bajo calzada, obras de fábrica, estructuras, etc., según se define en los planos

804.2.- MATERIALES Y EJECUCIÓN.

Los tubos de la canalización para alojar en su interior los conductores, y dispuestos enterrados en zanja, serán de PVC corrugado de 110 mm. de diámetro, con junta encolada, que cumplirán las siguientes características:

Coincidiendo con las juntas de dilatación de las respectivas estructuras, los tubos dispondrán de las correspondientes juntas de dilatación, formadas por tubo flexible de igual o superior diámetro que el tubo y que permitan un movimiento no inferior al de la correspondiente junta de la estructura.

Los elementos de fijación de los tubos metálicos a la estructura (pletinas metálicas galvanizadas de 12 cm de ancho y 8 mm de espesor, pernos de expansión o clavos, abrazaderas, tornillos, etc.), estarán galvanizados con al menos las mismas características que los tubos.

Los trabajos serán realizados por empresas instaladoras que deberán estar en posesión del Certificado de Instalador Autorizado por la empresa suministradora de la instalación propiedad de DGT, si bien, pueden realizarse los trabajos anexos y de albañilería por personal cualificado que no posea este tipo de especialización.

Todos los materiales empleados, de cualquier tipo y clase, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad, con los correspondientes certificados de marca CE autorizados por la empresa suministradora, propietaria de la instalación.

Deberán cumplirse las condiciones particulares de la DGT.

804.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las unidades se realizara según el presupuesto aportado por INDRA para la reposición de las afecciones y se realizará por unidad (Ud.) realmente colocada en obra, totalmente instalada probada y funcionando, al precio indicado por INDRA en su presupuesto.

Para esta fase, todas las actividades necesarias y reflejadas en el presupuesto de INDRA para reponer los elementos de la DGT se considerarán incluidas dentro de las siguientes unidades:

- 800.DGT-05 u Reposición de afecciones DGT-05. según presupuesto de la DGT, elaborado por Indra para la reposición.
- 800.PDGT-01 u Reposición de afecciones DGT-01. según presupuesto de la DGT, elaborado por Indra para la reposición.
- 800.PDGT-02 u Reposición de afecciones DGT-02. según presupuesto de la DGT, elaborado por Indra para la reposición.
- - 800.PDGT-03-04 u Reposición de afecciones DGT-03/DGT-04. según presupuesto de la DGT, elaborado por Indra para la reposición.

Las arquetas se abonarán al precio:

- -411.0050N ud Arqueta enterrada no registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/p/40/i de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/p/20/i ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

Madrid, mayo de 2021

ICCP AUTOR DEL PROYECTO

Fdo. Carmen Olmeda Clemares

ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo. D Alfredo López de la Fuente

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1							
SUBCAPÍTULO 800.DGT1 Reposiciones DGT. Act. 1							
APARTADO 800.DGT05 DGT-05							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Zanja	1	60,00	0,30	0,50	9,00	
	Arqueta	1	0,60	0,60	0,60	0,22	9,22
							9,220
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Igual que excavación	9,22				9,22	
	- Arqueta	-1	0,38	0,38	0,50	-0,07	9,15
							9,150
411.0050N	**ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm**						
		1				1,00	1,00
							1,000
800.DGT-05	**u REPOSICIONES DGT-05**						
		1				1,00	1,00
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2							
SUBCAPÍTULO 800.DGT2 Reposiciones DGT Act. 2							
APARTADO 800.DGT01 DGT-01							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Zanja	1	10,00	0,30	0,50	1,50	
	Arqueta	1	0,60	0,60	0,60	0,22	1,72
							1,720
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Excavación	1,72				1,72	
	- Arqueta	-1	0,38	0,38	0,50	-0,07	1,65
							1,650
411.0050N	**ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm**						
		1				1,00	1,00
							1,000
800.PDGT-01	**u REPOSICIONES DGT-01**						
							1,000
APARTADO 800.DGT02 DGT-02							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Zanja	1	15,00	0,30	0,50	2,25	2,25
							2,250
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Zanja	1	15,00	0,30	0,50	2,25	2,25
							2,250
800.PDGT-02	**u REPOSICIONES DGT-02**						
							1,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 800.DGT03 DGT-03/04							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Zanja	1	452,00	0,30	0,50	67,80	
	Arqueta	10	0,60	0,60	0,60	2,16	69,96
							69,960
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Excavación	69,96				69,96	
	- Arqueta	-10	0,38	0,38	0,50	-0,72	69,24
							69,240
411.0050N	**ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm**						
		10				10,00	10,00
							10,000
800.PDGT-03-04	**u REPOSICIONES DGT-03/DGT-04**						
							1,000

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,63
0002	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	7,02
0003	411.0050N	ud	ARQUETA ENTERRADA NO REGISTRABLE, DE 38X38X50 CM. DE MEDIDAS INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO TOSCO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO, Y CERRADA SUPERIORMENTE CON UN TABLERO DE RASILLONES MACHIHEMBRADOS Y LOSA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I LIGERAMENTE ARMADA CON MALLAZO, TERMINADA Y SELLADA CON MORTERO DE CEMENTO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.	SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	71,91
0004	800.DGT-05	u	REPOSICION DE AFECCIONES DGT-05. SEGUN PRESUPUESTO DE LA DGT, ELABORADO POR INDRA PARA LA REPOSIÓN.	SIETE MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7.188,34
0005	800.PDGT-01	u	REPOSICION DE AFECCIONES DGT-01. SEGUN PRESUPUESTO DE LA DGT, ELABORADO POR INDRA PARA LA REPOSIÓN.	MIL SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS	1.725,00
0006	800.PDGT-02	u	REPOSICION DE AFECCIONES DGT-02. SEGUN PRESUPUESTO DE LA DGT, ELABORADO POR INDRA PARA LA REPOSIÓN.	VEINTE MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	20.624,45
0007	800.PDGT-03-04	u	REPOSICION DE AFECCIONES DGT-03/DGT-04. SEGUN PRESUPUESTO DE LA DGT, ELABORADO POR INDRA PARA LA REPOSIÓN.	VEINTINUEVE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	29.856,46

El presente cuadro de precios consta de SIETE (7) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

CUADRO DE PRECIOS 2

El presente cuadro de precios se aplicará exclusivamente para abonar obras incompletas, por rescisión de contrato o cualesquier otras causas.

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0001 321.0010 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.

Mano de obra		0,32
Maquinaria		4,29
Materiales		1,64
Costes indirectos	6 %	0,38
TOTAL PARTIDA		**6,63**

0002 332.0050 m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).

Mano de obra		1,04
Maquinaria		2,97
Materiales		2,61
Costes indirectos	6 %	0,40
TOTAL PARTIDA		**7,02**

0003 411.0050N ud ARQUETA ENTERRADA NO REGISTRABLE, DE 38X38X50 CM. DE MEDIDAS INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO TOSCO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO, Y CERRADA SUPERIORMENTE CON UN TABLERO DE RASILLONES MACHIHEMBRADOS Y LOSA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I LIGERAMENTE ARMADA CON MALLAZO, TERMINADA Y SELLADA CON MORTERO DE CEMENTO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.

Mano de obra		57,32
Materiales		14,59
Costes indirectos	6 %	4,31
TOTAL PARTIDA		**71,91**

0004 800.DGT-05 u REPOSICION DE AFECCIONES DGT-05. SEGUN PRESUPUESTO DE LA DGT, ELABORADO POR INDRA PARA LA REPOSIÓN.

Sin descomposición	
Costes indirectos	0,00
TOTAL PARTIDA	**7.188,34**

0005 800.PDGT-01 u REPOSICION DE AFECCIONES DGT-01. SEGUN PRESUPUESTO DE LA DGT, ELABORADO POR INDRA PARA LA REPOSIÓN.

Sin descomposición	
Costes indirectos	0,00
TOTAL PARTIDA	**1.725,00**

0006 800.PDGT-02 u REPOSICION DE AFECCIONES DGT-02. SEGUN PRESUPUESTO DE LA DGT, ELABORADO POR INDRA PARA LA REPOSIÓN.

Sin descomposición	
Costes indirectos	0,00
TOTAL PARTIDA	**20.624,45**

0007 800.PDGT-03-04u REPOSICION DE AFECCIONES DGT-03/DGT-04. SEGUN PRESUPUESTO DE LA DGT, ELABORADO POR INDRA PARA LA REPOSIÓN.

Sin descomposición	
Costes indirectos	0,00
TOTAL PARTIDA	**29.856,46**

El presente cuadro de precios consta de SIETE (7) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1									
SUBCAPÍTULO 800.DGT1 Reposiciones DGT. Act. 1									
APARTADO 800.DGT05 DGT-05									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Zanja	1	60,00	0,30	0,50	9,00			
	Arqueta	1	0,60	0,60	0,60	0,22	9,22		61,13
							9,220	6,63	61,13
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Igual que excavación	9,22				9,22			
	- Arqueta	-1	0,38	0,38	0,50	-0,07	9,15		64,23
							9,150	7,02	64,23
411.0050N	**ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm**								
		1				1,00	1,00		71,91
							1,000	71,91	71,91
800.DGT-05	**u REPOSICIONES DGT-05**								
		1				1,00	1,00		7.188,34
							1,000	7.188,34	7.188,34
	TOTAL APARTADO 800.DGT05 DGT-05								**7.385,61**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.DGT1 Reposiciones DGT. Act. 1								**7.385,61**
	TOTAL CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1								**7.385,61**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2									
SUBCAPÍTULO 800.DGT2 Reposiciones DGT Act. 2									
APARTADO 800.DGT01 DGT-01									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Zanja	1	10,00	0,30	0,50	1,50			
	Arqueta	1	0,60	0,60	0,60	0,22	1,72		11,40
							1,720	6,63	11,40
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Excavación	1,72				1,72			
	- Arqueta	-1	0,38	0,38	0,50	-0,07	1,65		11,58
							1,650	7,02	11,58
411.0050N	**ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm**								
		1				1,00	1,00		71,91
							1,000	71,91	71,91
800.PDGT-01	**u REPOSICIONES DGT-01**								
							1,000	1.725,00	1.725,00
	TOTAL APARTADO 800.DGT01 DGT-01								**1.819,89**
APARTADO 800.DGT02 DGT-02									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Zanja	1	15,00	0,30	0,50	2,25	2,25		14,92
							2,250	6,63	14,92
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Zanja	1	15,00	0,30	0,50	2,25	2,25		15,80
							2,250	7,02	15,80
800.PDGT-02	**u REPOSICIONES DGT-02**								
							1,000	20.624,45	20.624,45
	TOTAL APARTADO 800.DGT02 DGT-02								**20.655,17**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 800.DGT03 DGT-03/04									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Zanja	1	452,00	0,30	0,50	67,80			
	Arqueta	10	0,60	0,60	0,60	2,16	69,96		463,83
							69,960	6,63	463,83
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Excavación	69,96				69,96			
	- Arqueta	-10	0,38	0,38	0,50	-0,72	69,24		486,06
							69,240	7,02	486,06
411.0050N	**ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm**								
		10				10,00	10,00		719,10
							10,000	71,91	719,10
800.PDGT-03-04	**u REPOSICIONES DGT-03/DGT-04**								
							1,000	29.856,46	29.856,46
	TOTAL APARTADO 800.DGT03 DGT-03/04.....								**31.525,45**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.DGT2 Reposiciones DGT Act. 2.....								**54.000,51**
	TOTAL CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2.....								**54.000,51**
	TOTAL								**61.386,12**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	**Reposiciones Actuación-1**	***7.385,61***	***12,03***
-800.DGT1	-Reposiciones DGT. Act. 1	7.385,61	
--800.DGT05	--DGT-05	7.385,61	
02	**Reposiciones Actuación-2**	***54.000,51***	***87,97***
-800.DGT2	-Reposiciones DGT Act. 2	54.000,51	
--800.DGT01	--DGT-01	1.819,89	
--800.DGT02	--DGT-02	20.655,17	
--800.DGT03	--DGT-03/04	31.525,45	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**61.386,12**	
	13,00% Gastos generales	7.980,20	
	6,00% Beneficio industrial	3.683,17	
	Suma de G.G. y B.I	11.663,37	
	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**73.049,49**	
	21% IVA	15.340,39	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**88.389,88**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de OCHENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Madrid, a Mayo de 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

Álfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

SEPARATA GAS NATURAL (NATURGY)

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

2.1. GNF-01. (ACTUACIÓN 1). 1

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.2. GNF-02. (ACTUACIÓN 1). 1

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.3. GNF-03. (ACTUACIÓN 2). 2

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA 2

4 PRESUPUESTO 2

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

Se describen a continuación las canalizaciones de Gas Natural pertenecientes a NATURGY que se verán afectados por las obras definidas en el proyecto de construcción “ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA”, Así mismo, se especifican las obras necesarias por su reposición.

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se definen y detallan los servicios existentes que se puedan afectar por la ejecución de las obras.

La localización y descripción gráfica de las mismas se recoge en el plano de Servicios Afectados, incluido en el Documento nº 2 “Planos”.

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

La compañía Naturgy (Antigua gas natural Fenosa) presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de canalización de distribución de gas compuestas por canalizaciones en zanja con un tubo de acero o polietileno en su interior con sus las válvulas aislamiento.

Se han detectado 2 afecciones a infraestructuras de gas de esta compañía, a tuberías de gas de acero de 10” de diámetro

En general para la reposición del servicio se realizarán calicatas para la ubicación exacta de las tuberías, y proceder a su retranqueo en caso necesario, o colocar una losa de hormigón en el caso de nuevo cruce para proteger a la misma de la influencia de la carga del tráfico.

2.1. GNF-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización de gas.

Clase de servicio afectado: Gas Natural. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+220 (eje 22, P.K. Fin 0+030 (eje 26).

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a conducción de gas existente de 10"

La longitud de afección es de: 27 m.

La longitud de reposición es de: 27 m.

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón.

Presupuesto estimado de reposición: 1.045,41 €.

2.2. GNF-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización de gas.

Clase de servicio afectado: Gas Natural. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+540 (eje 26), P.K. Fin 0+615 (eje 26).

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a conducción de gas existente de 10"

La longitud de afección es de: 58 m.

La longitud de reposición es de: 56 m.

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón.

Presupuesto estimado de reposición: 2.168,26 €.

2.3. GNF-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización de gas.

Clase de servicio afectado: Gas Natural. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+960 (eje 43), P.K. Fin 2+030 (eje 43).

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a conducción de gas existente de PE DN 110 por la ejecución de la nueva pasarela nº 3

La longitud de afección es de: 56 m.

La longitud de reposición es de: 67 m.

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de conducción de fas existente

Presupuesto estimado de reposición: 9.431,19 €.

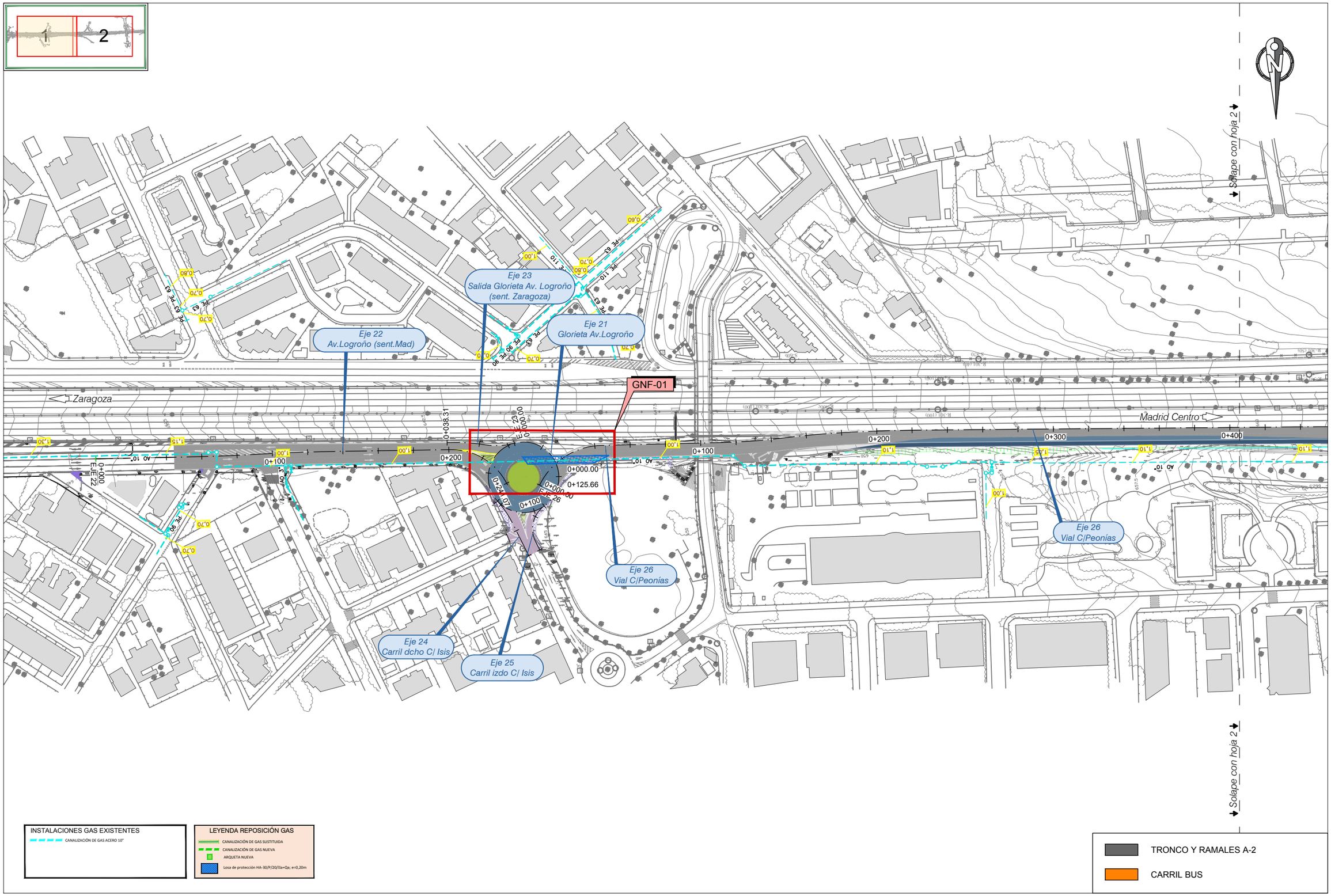
3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA

Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha establecido la oportuna coordinación con representantes de NATURGY al objeto de proyectar la reposición de acuerdo con sus condiciones técnicas.

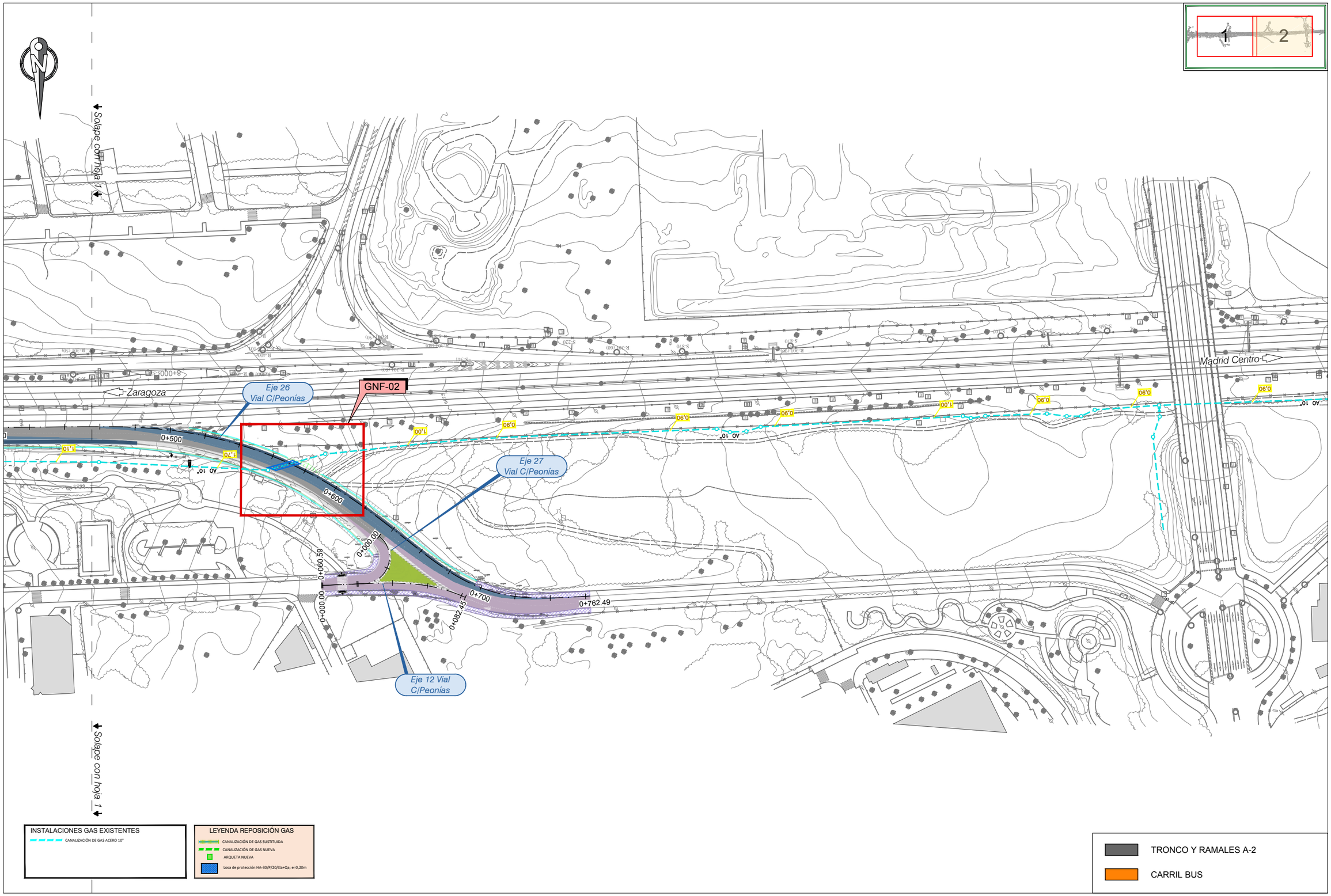
4 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de reposición de la afección a las canalizaciones de Gas Natural de NATURGY asciende a la cantidad de 12.644,86€.

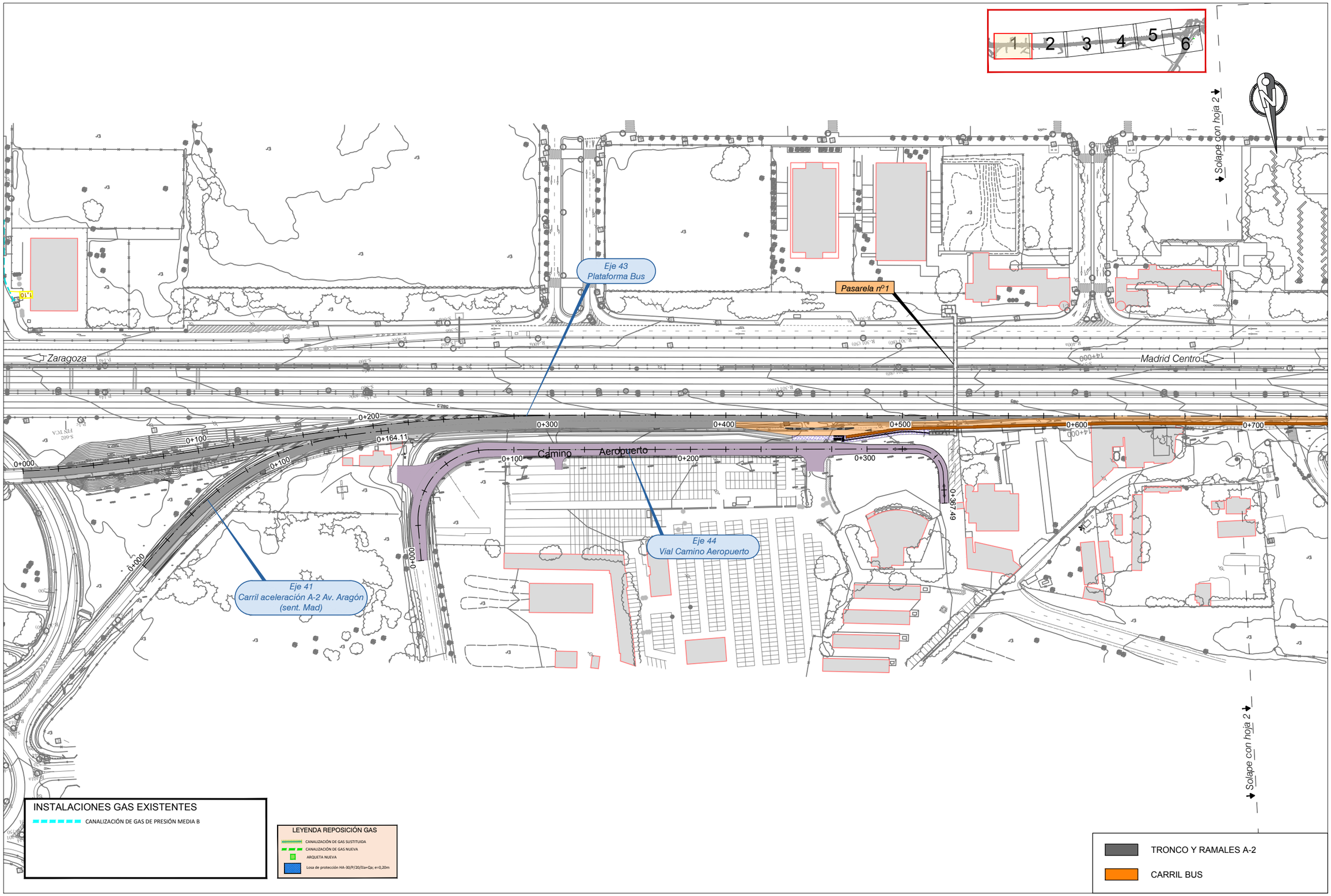
DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.5.1	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN GAS NATURAL ACTUACIÓN 1	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 2



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) En original UNE A1	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.5.1	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN GAS NATURAL ACTUACIÓN 1	Fecha: Mayo 2021 Hoja 2 de 2



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

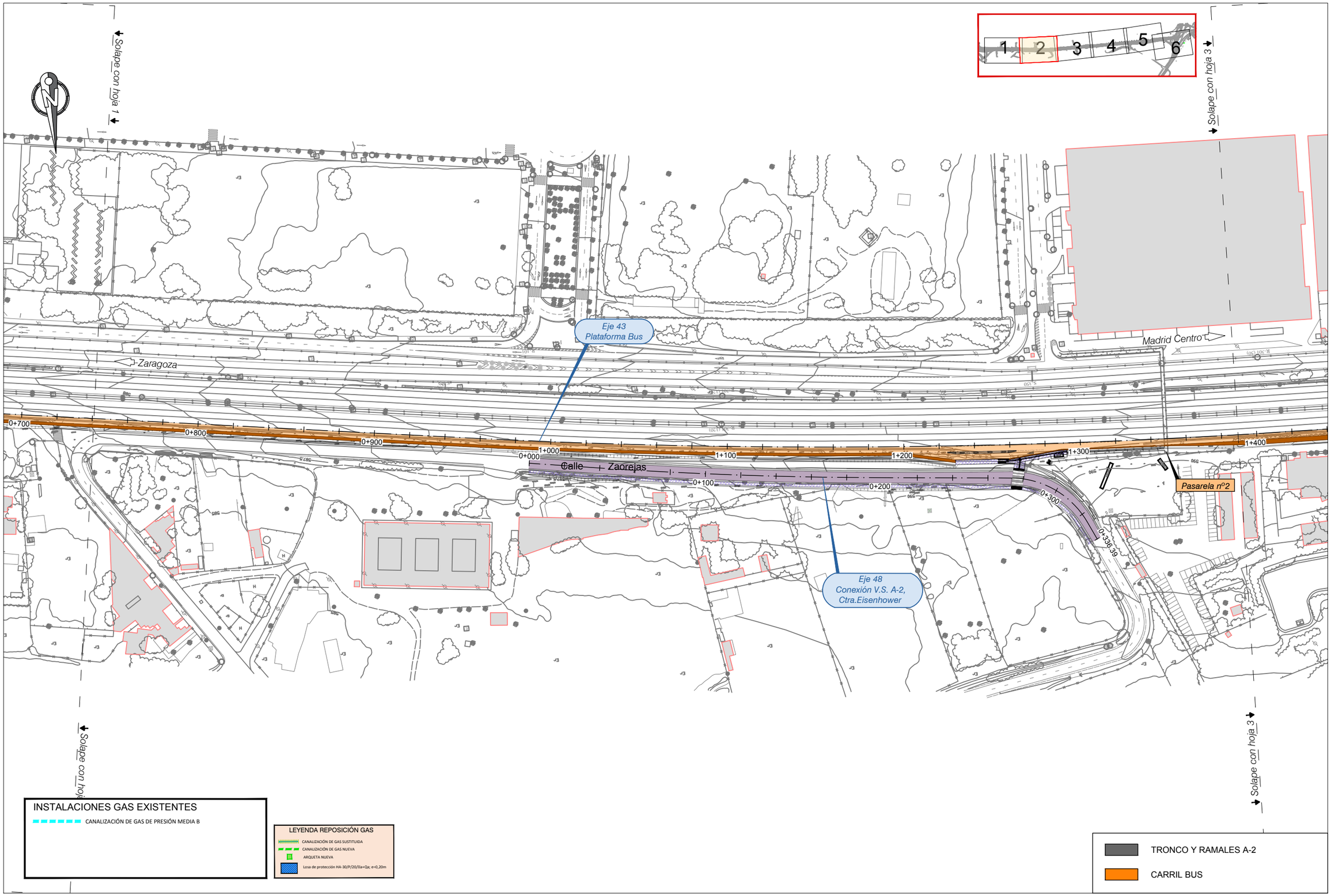
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.5.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICOS AFECTADOS REPOSICIÓN GAS NATURAL ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 1 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

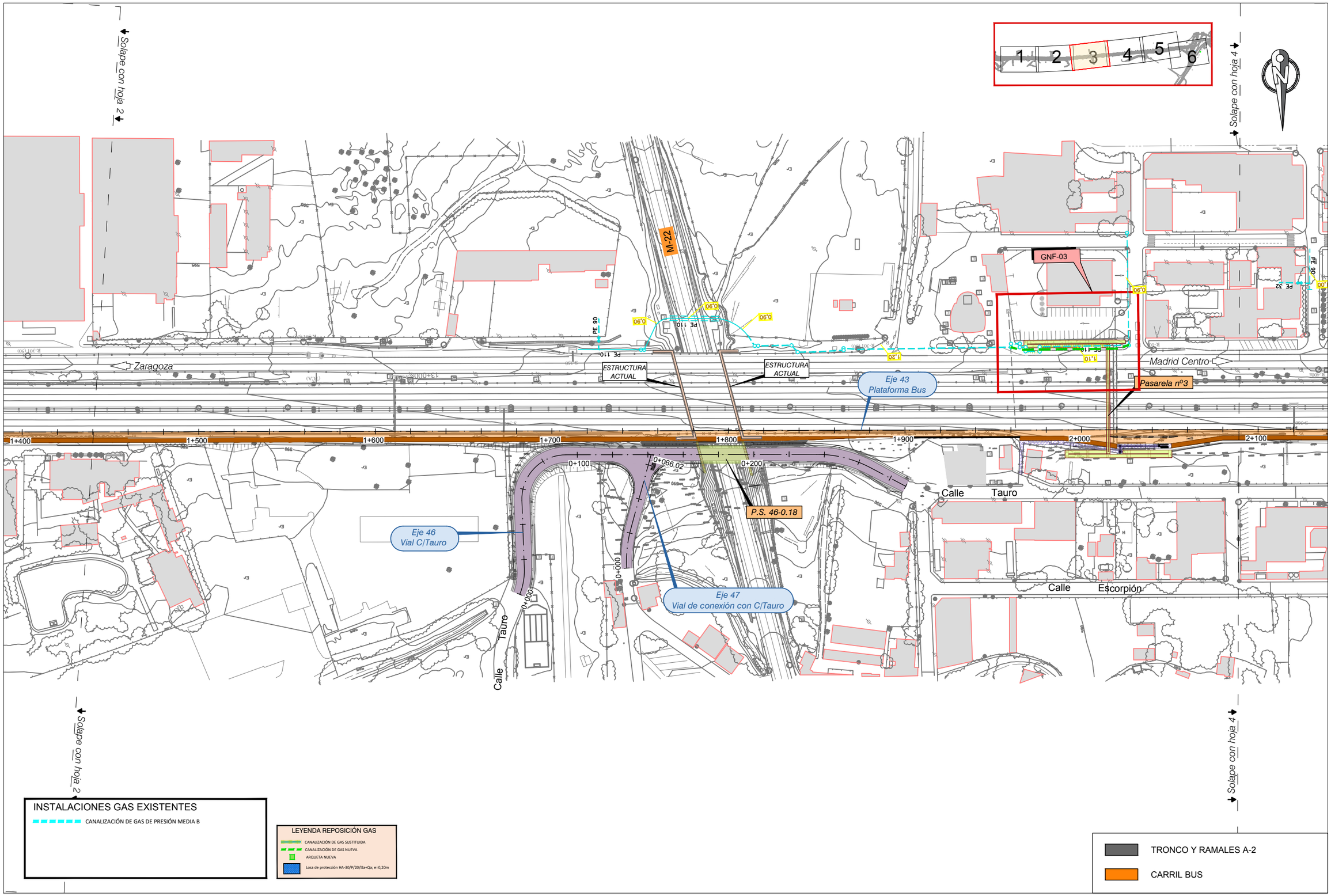
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.5.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICOS AFECTADOS REPOSICIÓN GAS NATURAL ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) En original UNE A1

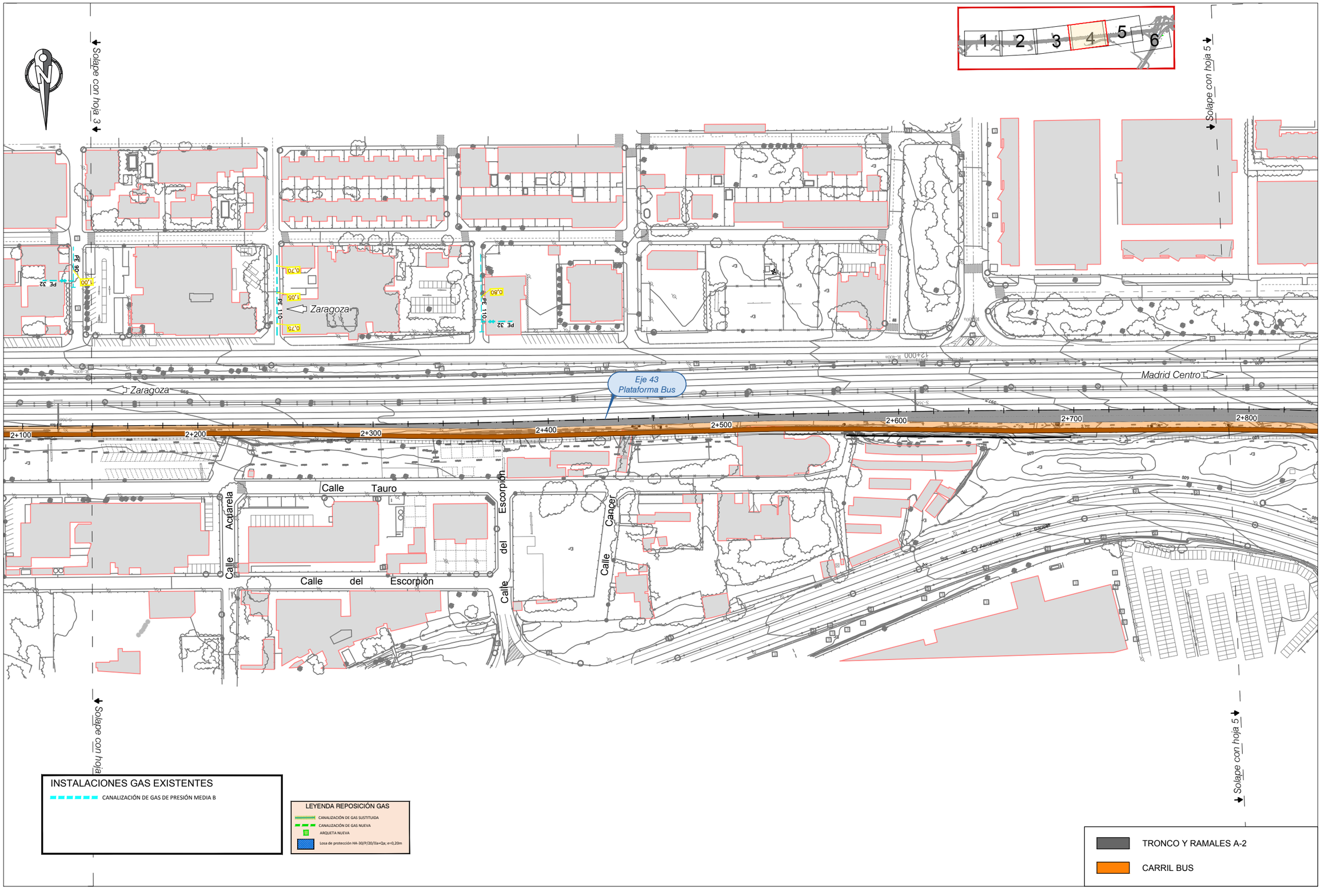
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE. A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.5.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN GAS NATURAL ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

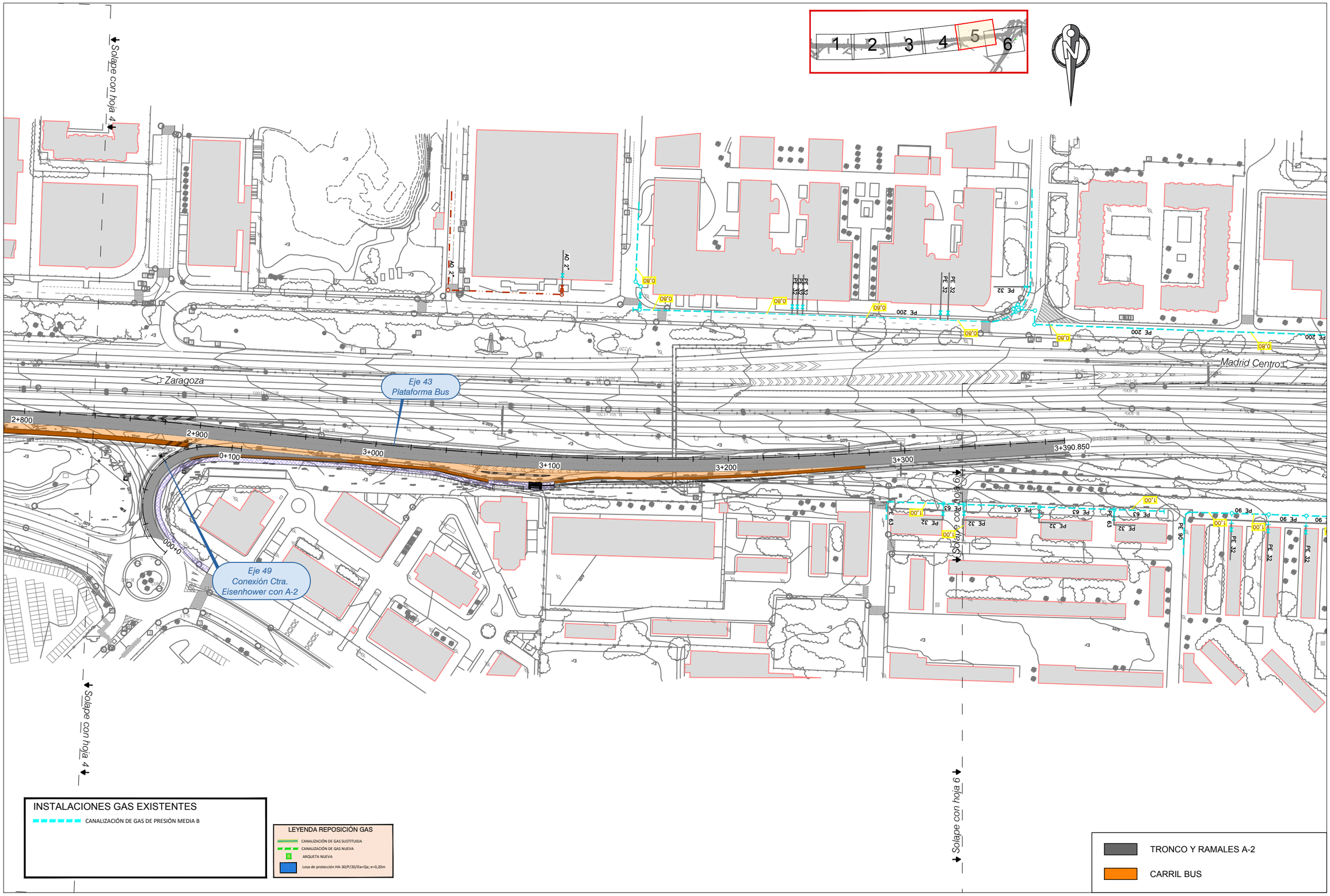
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.5.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICOS AFECTADOS REPOSICIÓN GAS NATURAL ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

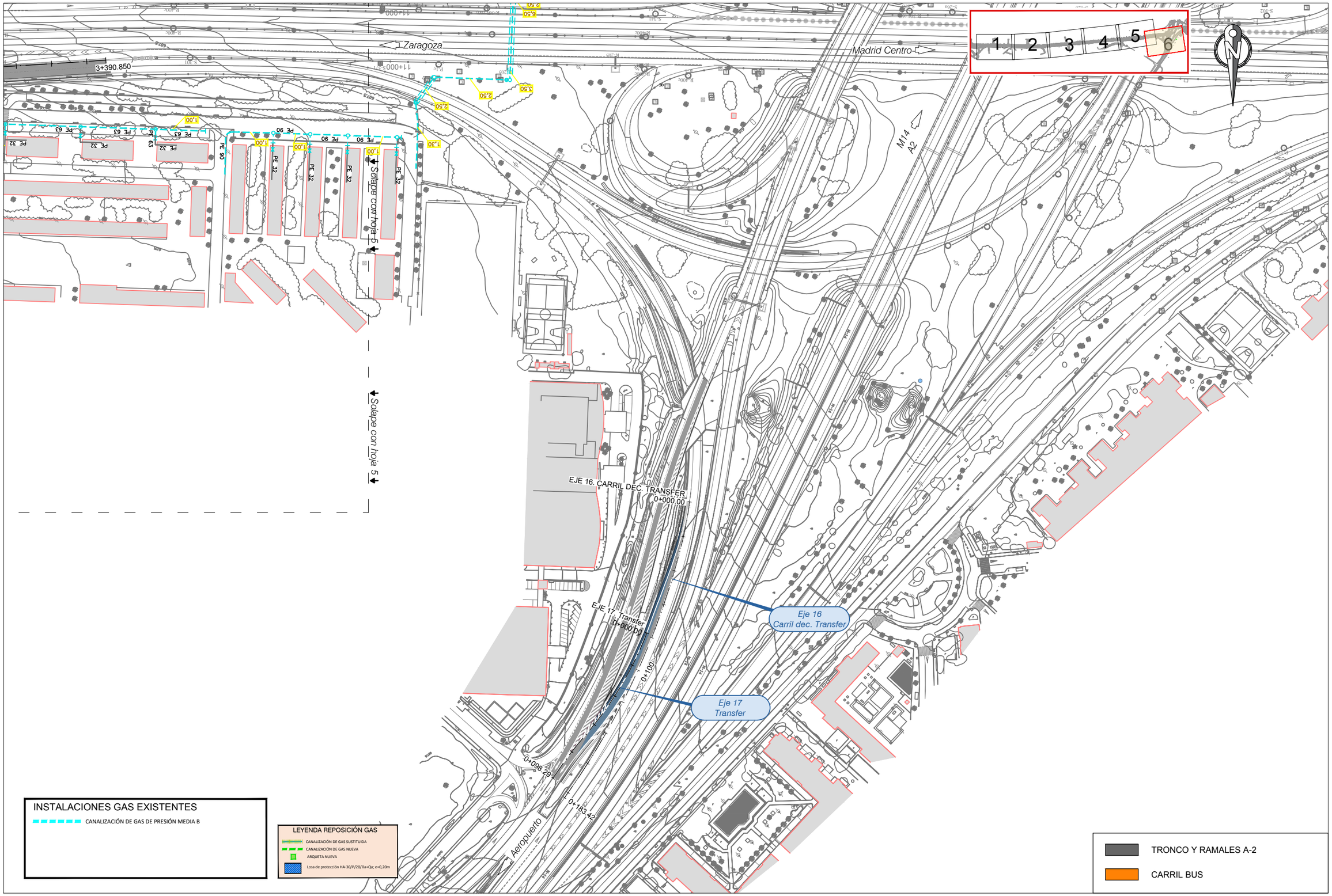
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.5.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN GAS NATURAL ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 5 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 — En original UNE A1 — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.5.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN GAS NATURAL ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 6 de 6

DOCUMENTO Nº 3 P.P.T.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. GENERALIDADES.....1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....1

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA 1

MOVIMIENTO DE TIERRAS 1

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS. 1

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....2

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS. 3

ESTRUCTURAS..... 4

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.....4

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN. 6

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....7

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES.....8

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. 8

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES 10

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO. 17

REPOSICIÓN DE SERVICIOS..... 18

ARTÍCULO 905.- REPOSICIÓN DE GASODUCTO.....18

PARTE 1ª. GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo y control de las obras de reposición de las canalizaciones de gas natual existentes en las obras del proyecto: "**ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA**" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones técnicas de este Pliego serán de aplicación a las obras de reposición de las instalaciones de Gas natural de NATURGY incluidas en el Proyecto : "Actuaciones A Corto Plazo Para La Mejora De La Accesibilidad Del Transporte Público En La Autovía Del Nordeste, A-2. Tramo: Enlace Arturo Soria A Enlace De San Fernando-Coslada".

En todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento general de contratación y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

100.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las Normas de NATURGY y no se ejecutarán las modificaciones de las conducciones, mientras no sean supervisadas por técnicos de esta Compañía.

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Será de aplicación respecto a excavación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 321 del PG-3

321.4.- EXCESOS INEVITABLES.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón HM-20.

321.5.- TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

321.6.- MEDICIÓN Y ABONO.

La medición se efectuará por metros cúbicos (m^3). En zanjas y pozos se medirá de acuerdo al perfil teórico indicado en planos. En cimentaciones de estructuras se medirá hallando el volumen del prisma de caras laterales verticales, cuya base inferior, situada a la cota de cimentación está determinada por la superficie de lados paralelos, a una distancia de un metro (1 m) a los lados de la zapata correspondiente y cuya base superior

es la intersección de las caras laterales con el fondo del desmonte, la cota de explanación o, en el caso de obras situadas fuera de desmonte a realizar, con el terreno natural.

El volumen realmente excavado por los taludes y sobreanchos reales ejecutados, se considera en todo caso incluido dentro de la medición teórica definida en el párrafo anterior, siendo la misma la única objeto de abono.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

La excavación en zanjas, pozos y cimientos se abonará según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

- 321.0010 m3 Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad< 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

350.1 DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

350.2 MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tablones horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 321.3.2 del PG-3.

El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La Dirección Técnica podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje tipo “Robust Box” en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

350.3 EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que, por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficiente, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será

responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones. En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

350.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Se considerará incluida dentro de la unidad “321.0010 Excavación mecánica en zanjas, pozos y cimientos”.

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS.

Será de aplicación respecto a la ejecución de terraplenes, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 332 del PG-3

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados con misión específica drenante.

332.2.- ZONAS DE LOS RELLENOS.

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes.

332.3.- MATERIALES.

Se utilizarán solamente suelos seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3.

Se emplearán suelos seleccionados, siempre que su CBR (UNE 103 502:1994), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

En la ejecución de rellenos localizados situados en las proximidades de obras de hormigón, no se utilizarán materiales que contengan yesos, aunque sea en pequeña cantidad.

En zanjas podrán emplearse suelos de la propia excavación de las zanjas que no tengan tierra vegetal ni tamaños superiores a tres (3) centímetros y que sean suelos tolerables según 330.3 del PG-3

332.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

El equipo de trabajo será aprobado por la Dirección de la Obra.

332.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

332.5.1.- Preparación de la Superficie de Asiento de los Rellenos Localizados.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.1 del PG-3

332.5.2.- *Extensión y Compactación.*

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.2 del PG-3

332.5.3.- Relleno de Zanjas para Instalación de Tuberías.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.3 del PG-3 y las normas del para redes de abastecimiento (2012) y saneamiento (2016) del Canal de Isabel II.

332.6.- Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

332.7.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los rellenos en cimientos de pequeñas obras de fábrica de hormigón (drenes subterráneos, boquillas de obras de drenaje) están incluidos dentro de la unidad correspondiente a la obra de fábrica o canalización, por lo que no son de abono independiente.

Los rellenos en trasdoses de estructuras se consideran incluidos en la medición y abono del relleno de la explanación, de acuerdo a las unidades indicadas en el artículo 330.

Los rellenos en pozos, zanjas de colectores y cimientos de estructuras se medirán por metros cúbicos (m^3), deducidos de los perfiles teóricos de la excavación, descontando el volumen de la zapata, la cama de apoyo del conducto, pozo o tubo correspondiente.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra. El abono se realizará al precio indicado en los cuadros de precios para las siguientes unidades:

- 332.0050 m3 Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de préstamo i/ extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso)
- 332.0799N m3 Extensión de arena de río en fondo de zanja hasta su cota definitiva por medios manuales o mecánicos.

En el resto de casos se considera incluido en las unidades de excavación correspondientes.

ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

Para el presente artículo será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo especificado en el Artículo 202 "Cementos" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

202.2 CONDICIONES GENERALES

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), es decir el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

202.3 DENOMINACIONES

Las características de los cementos a emplear en cada unidad de obra serán:

- CEM II/B-P 32,5 R para bordillos, hormigón de limpieza y bases de aceras.
- CEM II/A-M 32,5 o CEM II/B-M 32,5 para cunetas revestidas, hormigones de limpieza y bases de hormigón en masa.

- CEM I 42,5 o CEM II/A-S 42,5 para arquetas y pozos de hormigón armado.

Podrán usarse otros tipos de cemento, siempre que lo apruebe la Dirección de Obra, sin que el contratista pueda reclamar suplemento alguno por el cambio de tipo de cemento.

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al mercado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

Los cementos para otros usos como polvo mineral o estabilización de suelos, vienen definidos en los artículos correspondientes.

202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5 y dos meses para el de clase 42,5

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC—16)

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos, Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (RC-16).

202.6 CONTROL DE CALIDAD

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el presente documento y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

202.8 MEDICIÓN Y ABONO

El cemento que forme parte de otras unidades de obra no será de abono por separado, ya que su precio viene incluido en los correspondientes a las unidades de que forma parte, salvo indicación en contra en la medición y abono de la unidad.

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN.

240.1 DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

• 6-8-10-12--16-20-25 y 32 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

240.2 MATERIALES

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 240 del PG-3

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068 y UNE 36065.

El acero a emplear será el B 500 S/SD.

240.5 RECEPCIÓN.

Se considera aplicable lo estipulado en el artículo 240.5 del PG-3 y el nonagésimo artículo de la EHE-08 o norma que la reemplace.

240.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

292.1. GENERALIDADES

Para la fabricación de hormigones podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, según las Directivas 89/106CEE y 93/68CEE, traspuestas a la legislación española por los RD1630/1992 y 1328/1995.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Será de obligado cumplimiento lo especificado en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

292.2. DESIGNACIÓN Y TAMAÑOS DEL ÁRIDO

- Arena o árido fino: Árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

- Árido grueso o grava: Árido o fracción del mismo que resulta retenido por el tamiz 4 (UNE EN 933-2:96) y cuyo tamaño máximo sea menor que las dimensiones siguientes:

  - 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

  - 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

  - 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

    Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

    Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Árido total o árido: el que por sí solo o por mezcla posee las proporciones de arena y grava necesarias para la fabricación de un tipo de hormigón.

292.3. PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

Los áridos cumplirán las condiciones físico - químicas, físico - mecánicas y de granulometría y forma establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08.

292.4. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE LOS ÁRIDOS

Los áridos se transportarán y acopiarán de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

El suministrador de los áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08, hasta la recepción de estos.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren como mínimo el nombre del suministrador, el nº de serie de la hoja de suministro, el nombre de la cantera, la fecha de entrega, el nombre del peticionario, el tipo, cantidad y designación de árido así como la identificación del lugar de suministro.

292.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES

293.1.- DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

293.2.- características técnicas

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

293.3.- EMPLEO

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Previamente a su aplicación, se facilitará a la Dirección Facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón. Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, debiéndose verter el hormigón dentro del período de tiempo en el que el producto sea efectivo según el certificado al que se refiere el párrafo anterior

293.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

293.5.- MEDICIÓN Y ABONO

No se abonará el desencofrante de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 600 del PG-3/75, junto con lo aquí preceptuado.

600.1.- DEFINICIÓN.

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido, cumpliendo las prescripciones fijadas en la Instrucción EHE-08.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso
- Protección de las armaduras de espera.

600.2.- materiales.

Las armaduras para el hormigón armado estarán formadas por barras corrugadas de acero tipo B 500 SD o B 500 S, según la designación de la EHE-08, tal y como viene especificado en los planos de proyecto.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación definitiva.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las Obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 69.3.4 de la instrucción EHE-08.

600.3.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Deberán protegerse contra la corrosión las armaduras de espera que vayan a empalmarse con el resto de la ferralla en un plazo superior a una semana. Podrán emplearse imprimaciones específicas inhibidoras de oxidación, fundas de plástico o soluciones que apruebe la Dirección de Obra. El mismo día en que se prevea la unión definitiva con otras armaduras, deberán cepillarse con púas de acero para retirar los restos de grasa u óxido.

600.4.- CONTROL DE CALIDAD.

El Se realizarán dos (2) ensayos de doblado - desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el indicado en el artículo 37 de la EHE o normativa que la sustituya.

En caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las armaduras de acero corrugado empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos de definición del proyecto, aplicando al acero (B 500 S o B 500 SD según corresponda) el peso unitario correspondiente a las longitudes deducidas de dichos planos. El Director de Obra podrá pedir una comprobación adicional mediante báscula debidamente calibrada.

El coste de mermas, despuntes y solapes se considera incluido en el precio, al igual que, en su caso, los separadores, alambres de atado, empalmes, tuercas y demás accesorios de unión de las barras roscadas, salvo elementos especiales de unión cuya inclusión en el precio quedará a consideración del Director de las Obras.

El acero contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3 y la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.1.- DEFINICIÓN.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

610.2.1.- Cemento.

El cemento cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo 202 del presente pliego.

610.2.2.- Áridos.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa un tamiz de 5 mm de luz malla (tamiz 5 UNE 7050); se entiende por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.2.2.1.- Condiciones Generales.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgicas apropiadas.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita) por sus efectos nocivos sobre el hormigón.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.

Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias carbonatadas magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).

Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.

610.2.2.2.- Tamaños del Árido.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

610.2.2.3.- Condiciones Físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá los límites indicados en la Instrucción EHE-08, en su tabla 28.3.1.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento y cumplirán las condiciones físico-mecánicas dictadas la Instrucción EHE-08.

610.2.2.4.- Granulometría y Coeficiente de Forma.

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7-238:71, no debe ser inferior a 0'20.

610.2.2.5.- Almacenamiento.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se almacenarán bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

610.2.3.- Aditivos.

Cumplirán las especificaciones descritas en el Artículo 281 del presente Pliego.

610.2.3.1.- Agua.

El agua cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

610.3.- tipos de hormigón y distintivos de la calidad.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar en hormigones de limpieza o bases de aceras o líneas de bordillos.

El suministrador de hormigón dispondrá de los certificados de calidad de los materiales y de las pruebas de comportamiento y resistencia.

Se podrá comprobar que las instalaciones de los hormigones fabricados en central tienen las condiciones adecuadas:

- Correcto almacenamiento de cementos y áridos
- Tanques de agua protegidos de contaminantes
- Dispositivos de seguridad que impidan el intercambio de reactivos
- Correctas granulometrías y calidades de los áridos
- Elementos de análisis y control de fabricación en línea, con básculas y aforadores de descarga total, dosificadores, etc.

La hormigonera no se llenará en planta más allá del 75% de su capacidad. Si el viaje se aprovecha para amasar, sólo se llenará al 65% de su capacidad total.

El hormigón llegará a la obra en perfectas condiciones. Cada carga de camión llevará una hoja de suministro donde conste:

- Nombre de la central
- Número de serie y fecha de entrega
- Nombre del utilizador y lugar de suministro.
- Identificación del camión, donde constará la cantidad de hormigón, la hora de carga, hora límite de descarga y la especificación total del hormigón.

Al cargar los elementos a transportar no deberán formarse montones cónicos que favorezcan la separación

La velocidad de giro de la cuba será no inferior a 6 r.p.m.

610.4.- dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estUdiarse previamente buscando la máxima compacidad y resistencia mecánica. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

610.5.- estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos de:

- Tipificación del hormigón
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción de metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento
- Consistencia de la mezcla
- Proceso de mezclado y amasado.

El contenido de cemento por metro cúbico (kg/m^3) será lo establecido en la tabla siguiente, según instrucción vigente EHE-08:

Parámetro de dosificación	Tipo de elemento	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (kg/m^3)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

El resto de componentes de la fórmula de trabajo serán los definidos por la planta de hormigonado, comprobándose en todo momento que se cumplen las especificaciones mínimas de la norma EHE-08.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca algunas de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas, se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) días y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

Una vez hecho el ensayo y elegido los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director de la Obra.

La consistencia se medirá mediante cono de Abrams.

610.6.- EJECUCIÓN.

610.6.1.- Fabricación y Transporte del Hormigón.

Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3%) por ciento en el cemento, del ocho (8%) por ciento en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezcla, y del tres (3%) por ciento en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará de forma ponderal, no admitiéndose salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa, la dosificación por volúmenes.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3) minutos. La duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto. No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

En caso de hormigonado en tiempo caluroso, se procurará evitar la desecación del hormigón mediante los métodos recomendados en el artículo 610 del PG-3.

610.6.3.- Vertido del Hormigón.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.4.- Compactación del hormigón.

La consolidación del hormigón se efectuará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se permite el picado con barra sólo en elementos de hormigón en masa de espesor inferior a 20 cm.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista, sin que el contratista pueda reclamar cantidad alguna por tener vibradores en reserva.

610.6.5.- Hormigonado en Condiciones Especiales.

610.6.5.1.- Hormigonado en Tiempo Frío.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.5.2.- Tiempo Caluroso.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 2008)" o normativa que la sustituya.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.6.5.3.- Tiempo Lluvioso o Húmedo.

Se suspenderá el hormigonado si la humedad ambiental relativa supera al 80 %.

En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco. Se suspenderá el hormigonado en caso de lluvia, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.6.- Juntas.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008)" o normativa que la sustituya.

Antes de la ejecución de la junta, el paramento recién desencofrado se limpiará y repicará en su totalidad, eliminando toda la lechada superficial hasta la aparición del árido grueso. Después se limpiará a conciencia eliminando el polvo adherido al mismo. Si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán resinas para mejorar la adherencia en las juntas de hormigonado considerándose incluido dentro del precio correspondiente al m3 de hormigón.

Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión. A efectos de medición y abono se considerará incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

610.6.7.- Curado del Hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos.

El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

610.7.- CONTROL DE CALIDAD.

Para los hormigones HM-20 y HA-25 se exigirá un control normal según capítulo 16º de la EHE -2008

610.7.1.- Control estadístico del hormigón.

Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla que se adjunta en la página siguiente. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la mencionada tabla al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de la obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.
- En el caso de que en algún lote la resistencia característica estimada fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Los lotes de control se realizarán de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipos de elementos estructurales			
Límites Superiores	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilas, muros, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, etc.).
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Rotura probetas	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si Fck ≤ 25 N/mm^2: N ≥ 2

25 N/mm2 <Fck ≤ 40 N/mm^2: N ≥ 4

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si Fest> 0'9 Fck, la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en el porcentaje, y a juicio de la Dirección de Obra, que ésta estime oportuno.
- Si Fest< 0'9 Fck, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en la EHE-08 o pruebas de carga previstas en dicha Instrucción a juicio del Ingeniero Director de las Obras y, en su caso, a demoler o reconstruir las partes correspondientes a cargo del Contratista, o a reforzarlas, igualmente a cargo del Contratista, según decida el Ingeniero Director.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento, motivada por fallo del material o en la construcción, será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras la posible penalización por la disminución de resistencia del hormigón.

En cualquier caso, siempre que sea Fest<Fck, el adjudicatario tiene derecho a que se realicen a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 71 de la EHE-08, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

610.8.- especificaciones de la unidad terminada.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.9.- RECEPCIÓN.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- MEDICIÓN Y ABONO.

No se abonará el hormigón de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

.

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

630.1 DEFINICIÓN.

Se seguirá lo establecido en el artículo 630 del PG-3.

630.2 materiales

630.2.1 Hormigón.

Ver Artículo 610, "Hormigones".

630.2.2 Armaduras.

Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".

630.4 control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-2008. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán normales, a menos que el plano especifique control intenso. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

630.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen:

- 417.2718N m Losa para protección de conducto incluyendo mallazo, hormigón HA-25 vertido desde camión o cubilote, vibrado y colocado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Madrid, mayo de 2021

ICCP AUTOR DEL PROYECTO



Fdo. Carmen Olmeda Clemares

ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo. D Alfredo López de la Fuente

ARTÍCULO 905.- REPOSICIÓN DE GASODUCTO

905.1. GENERALIDADES

En el presente proyecto se prevé una reposición de un pequeño tramo de gasoducto de 10', mediante tubería de acero. Se consideran vigentes:

- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011.
- UNE 60670-4. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP). Parte 4: Diseño y construcción.
- Normas de la compañía suministradora.

Una vez excavada la zanja se depositará la arena de río en el fondo de tal manera que la superficie de apoyo quede perfectamente lisa y si cambios bruscos de pendiente. Se bajarán los tubos y se centrarán en la zanja antes de su empalme. La unión entre tubos se ejecutará mediante soldadura y antes de proceder al relleno, Se efectuará la prueba de estanqueidad según UNE 60670-8. De no ser satisfactoria, el contratista retirará la tubería completa a su costa y la repondrá.

Si se supera satisfactoriamente esta prueba, se procederá al relleno con suelo adecuado en tongadas de 20cm como máximo, hasta alcanzar la cota del terreno natural. En los tramos que quedarán bajo calzada, se construirá una losa de 20 cm de espesor con mallazo embebido.

905.2 MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará de acuerdo al presupuesto facilitado por la empresa propietaria del servicio:

- 800.GNF-03_01: REPOSICION DE AFECCIONES GNF-03. SEGUN PRESUPUESTO DE GAS NATURAL, ELABORADO POR GAS NATURAL-NEDGIA PARA LA REPOSIÓN.

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1							
SUBCAPÍTULO 800.GAS1 Reposiciones Gas (Naturgy). Act. 1							
APARTADO 800.GNF01 GNF-01							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
		1	27,00	1,50	0,20	8,10	
							8,10
							8,100
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**						
		27				27,00	
							27,00
							27,000
APARTADO 800.GNF02 GNF-02							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Tramo paralelo a Peonías	1	56,00	1,50	0,20	16,80	
							16,80
							16,800
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**						
		56				56,00	56,00
							56,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2							
SUBCAPÍTULO 800.GAS2 Reposiciones Gas (Naturgy). Act. 2							
APARTADO 800.GNF03 GNF-03							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Zanja	1	67,00	0,20	0,81	10,85	10,85
							10,850
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**						
	Zanja	1	67,00	0,20	0,10	1,34	
							1,34
							1,340
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Igual que excavación	1	10,85			10,85	
	- Arena	-1	1,34			-1,34	9,51
							9,510
800.GNF-03_01	**u REPOSICIONES GNF-03**						
		1				1,00	1,00
							1,000

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,63
0002	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	7,02
0003	332.0799N	m3	EXTENSIÓN DE ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA HASTA SU COTA DEFINITIVA POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.	QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	15,29
0004	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	36,73
0005	800.GNF-03_01	u	REPOSICION DE AFECCIONES GNF-03. SEGUN PRESUPUESTO DE GAS NATURAL, ELABORADO POR GAS NATURAL-NEDGIA PARA LA REPOSIÓN.	NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS	9.272,00

El presente cuadro de precios consta de CINCO (5) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

CUADRO DE PRECIOS 2

El presente cuadro de precios se aplicará exclusivamente para abonar obras incompletas, por rescisión de contrato o cualesquier otras causas.

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0001	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.		
			Mano de obra		0,32
			Maquinaria		4,29
			Materiales		1,64
			Costes indirectos	6 %	0,38
			TOTAL PARTIDA		**6,63**
0002	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).		
			Mano de obra		1,04
			Maquinaria		2,97
			Materiales		2,61
			Costes indirectos	6 %	0,40
			TOTAL PARTIDA		**7,02**
0003	332.0799N	m3	EXTENSIÓN DE ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA HASTA SU COTA DEFINITIVA POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.		
			Mano de obra		0,17
			Maquinaria		0,35
			Materiales		13,90
			Costes indirectos	6 %	0,87
			TOTAL PARTIDA		**15,29**
0004	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.		
			Mano de obra		9,26
			Maquinaria		2,50
			Materiales		22,90
			Costes indirectos	6 %	2,08
			TOTAL PARTIDA		**36,73**
0005	800.GNF-03_01	u	REPOSICION DE AFECCIONES GNF-03. SEGUN PRESUPUESTO DE GAS NATURAL, ELABORADO POR GAS NATURAL-NEDGIA PARA LA REPOSIÓN.		

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	Sin descomposición	IMPORTE
				Costes indirectos	0,00
				TOTAL PARTIDA	**9.272,00**

El presente cuadro de precios consta de CINCO (5) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1									
SUBCAPÍTULO 800.GAS1 Reposiciones Gas (Naturgy). Act. 1									
APARTADO 800.GNF01 GNF-01									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	27,00	1,50	0,20	8,10			
							8,10		53,70
							8,100	6,63	53,70
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
		27				27,00			
							27,00		991,71
							27,000	36,73	991,71
	TOTAL APARTADO 800.GNF01 GNF-01.....								**1.045,41**
APARTADO 800.GNF02 GNF-02									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Tramo paralelo a Peonías	1	56,00	1,50	0,20	16,80			
							16,80		111,38
							16,800	6,63	111,38
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
		56				56,00	56,00		2.056,88
							56,000	36,73	2.056,88
	TOTAL APARTADO 800.GNF02 GNF-02.....								**2.168,26**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.GAS1 Reposiciones Gas (Naturgy). Act. 1								**3.213,67**
TOTAL CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1.....									**3.213,67**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2									
SUBCAPÍTULO 800.GAS2 Reposiciones Gas (Naturgy). Act. 2									
APARTADO 800.GNF03 GNF-03									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Zanja	1	67,00	0,20	0,81	10,85	10,85		71,94
							10,850	6,63	71,94
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**								
	Zanja	1	67,00	0,20	0,10	1,34	1,34		20,49
							1,340	15,29	20,49
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Igual que excavación	1	10,85			10,85			
	- Arena	-1	1,34			-1,34	9,51		66,76
							9,510	7,02	66,76
800.GNF-03_01	**u REPOSICIONES GNF-03**								
		1				1,00	1,00		9.272,00
							1,000	9.272,00	9.272,00
	TOTAL APARTADO 800.GNF03 GNF-03.....								**9.431,19**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.GAS2 Reposiciones Gas (Naturgy). Act. 2.....								**9.431,19**
TOTAL CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2.....									**9.431,19**
TOTAL									**12.644,86**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	**Reposiciones Actuación-1**	***3.213,67***	***25,41***
-800.GAS1	-Reposiciones Gas (Naturgy). Act. 1	3.213,67	
--800.GNF01	--GNF-01	1.045,41	
--800.GNF02	--GNF-02	2.168,26	
02	**Reposiciones Actuación-2**	***9.431,19***	***74,59***
-800.GAS2	-Reposiciones Gas (Naturgy). Act. 2	9.431,19	
--800.GNF03	--GNF-03	9.431,19	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**12.644,86**	
	13,00% Gastos generales	1.643,83	
	6,00% Beneficio industrial	758,69	
	Suma de G.G. y B.I	2.402,52	
	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**15.047,38**	
	21% IVA	3.159,95	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**18.207,33**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DIECIOCHO MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Madrid, a Mayo de 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

Álfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

SEPARATA LINEAS ELÉCTRICAS (NATURGY)

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

2.1. UFB-01. (ACTUACIÓN 1). 1

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.2. UFB-02. (ACTUACIÓN 2). 1

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.3. UFB-03. (ACTUACIÓN 2). 2

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.4. UFM-01. (ACTUACIÓN 2). 2

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.5. UFM-02. 2

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.6. UFM-03. 3

2.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 3

2.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3

3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA 3

4 PRESUPUESTO 3

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

Se describen a continuación las infraestructuras Eléctricas pertenecientes a NATURGY que se verán afectados por las obras definidas en el proyecto de construcción “ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA”, Así mismo, se especifican las obras necesarias por su reposición.

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se definen y detallan los servicios existentes que se puedan afectar por la ejecución de las obras.

La localización y descripción gráfica de las mismas se recoge en el plano de Servicios Afectados, incluido en el Documento nº 2 “Planos”.

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

La compañía Naturgy (Antigua Unión Fenosa) presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de eléctricas compuestas por una canalización eléctrica en zanja de media y baja tensión formada por tubos de plástico (generalmente de PVC o polietileno) que alojan en su interior los cables, líneas aéreas de media tensión y baja tensión, centros de transformación, y cuadros generales de protección.

En general para la reposición de afecciona canalizaciones, se realizarán calicatas para la ubicación exacta de las conducciones subterráneas, con la construcción retranqueada de una nueva canalización de similares características a la existente, y la reposición del cableado interior a la nueva canalización. En caso de centros de transformación, y de cuadros generales de protección se desmontaran y reubicarán los mismos en su nueva posición.

2.1. UFB-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización BT..

Clase de servicio afectado: Electricidad BT.. Tipo de afección: Cruce + paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+090 (eje 22, P.K. Fin 0+110 (eje 26).

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de baja tensión subterránea.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La actuación proyectada coincide con el trazado existente tanto en superficie como en cota por lo qué hay afección .

No obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras.

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

2.2. UFB-02. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea Aérea BT..

Clase de servicio afectado: Electricidad BT.. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+440 (eje 43), P.K. Fin 0+640 (eje 43).

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a línea aérea de baja tensión sobre postes de hormigón

La longitud de afección es de: 191 m.

La longitud de reposición es de: 257 m.

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La reposición consiste en retranqueo de la línea, pasado la misma a subterráneo 257 m. Se instalan 2 arquetas.

Presupuesto estimado de reposición: 26.686,05 €.

2.3. UFB-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea Aérea BT..

Clase de servicio afectado: Electricidad BT.. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+960 (eje 43), P.K. Fin 1+960 (eje 43).

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a línea aérea de baja tensión sobre postes de hormigón

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

No afectada. La actuación proyectada no modifica la rasante de la carretera, y los apoyos no se ven afectados.

No obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

2.4. UFM-01. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea aérea de Media Tensión..

Clase de servicio afectado: Electricidad MT.. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+240 (eje 43), P.K. Fin 1+285 (eje 43).

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afecciona línea de Media Tensión Aérea

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

No afectada. La actuación proyectada no modifica la rasante de la carretera, y los apoyos no se ven afectados. No obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

2.5. UFM-02. .

Título de la afección: Línea aérea de Media Tensión..

Clase de servicio afectado: Electricidad MT.. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+445 (eje 43), P.K. Fin 2+445 (eje 43).

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a línea de media tensión aérea.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

2.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La actuación proyectada no modifica la rasante de la carretera por lo que lo se afecta ala línea aérea.

No obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

2.6. UFM-03. .

Título de la afección: Canalización MT..

Clase de servicio afectado: Electricidad MT.. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+900 (eje 43), P.K. Fin 2+900 (eje 43).

2.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de media tensión subterránea.

La longitud de afección es de: 20 m.

La longitud de reposición es de: 20 m.

2.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La actuación proyectada en parte con el trazado existente tanto en superficie y en cota. En cualquier caso, en el tramo que actualmente discurre bajo terrizo y pasa a estar bajo calzada, se ha previsto la colocación de una losa de protección de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor sobre la canalización existente.

Presupuesto estimado de reposición: 767,75 €.

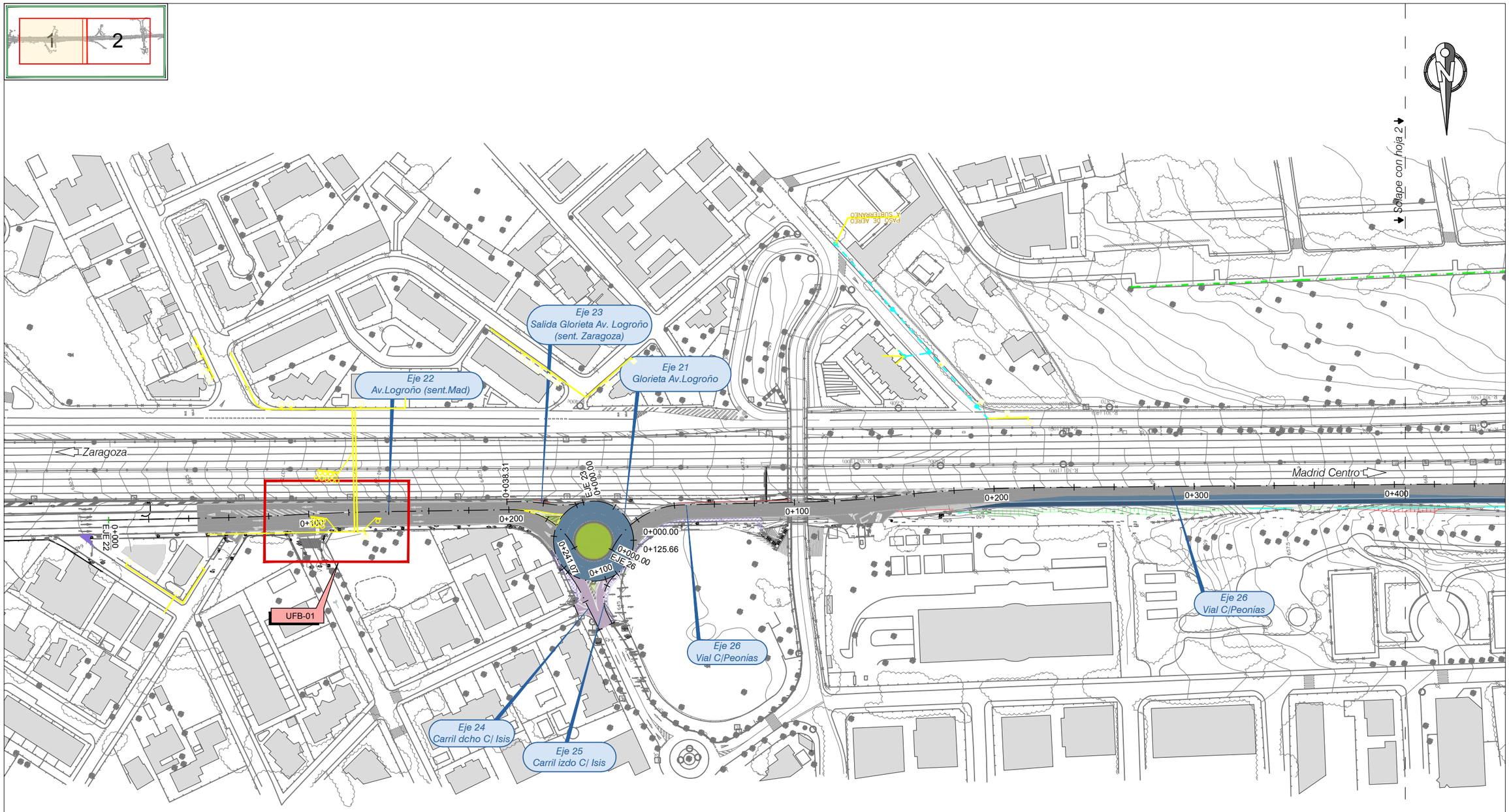
3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA

Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha establecido la oportuna coordinación con representantes de NATURGY al objeto de proyectar la reposición de acuerdo con sus condiciones técnicas.

4 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de reposición de la afección a las infraestructuras Eléctricas de NATURGY asciende a la cantidad de 27.453,80€.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



LEYENDA INSTALACIONES EXISTENTES

- U.F. BAJA TENSIÓN AÉREA
- U.F. BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- U.F. MEDIA TENSIÓN AÉREA
- U.F. MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- U.F. ALTA TENSIÓN AÉREA
- U.F. ALTA TENSIÓN SUBTERRÁNEA

LEYENDA REPOSICIONES

- U.F. BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- U.F. ARQUETA BAJA TENSIÓN
- Losa de protección HA-30/P/20/IIa+Qa; e=0,20m

- ACTUACIONES SOBRE VIARIO EXISTENTE
- VIARIO URBANO DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID
- NUEVAS ACTUACIONES
- NUEVO CARRIL BUS ADOSADO
- ARCÉN CARRIL BUS
- ACERAS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

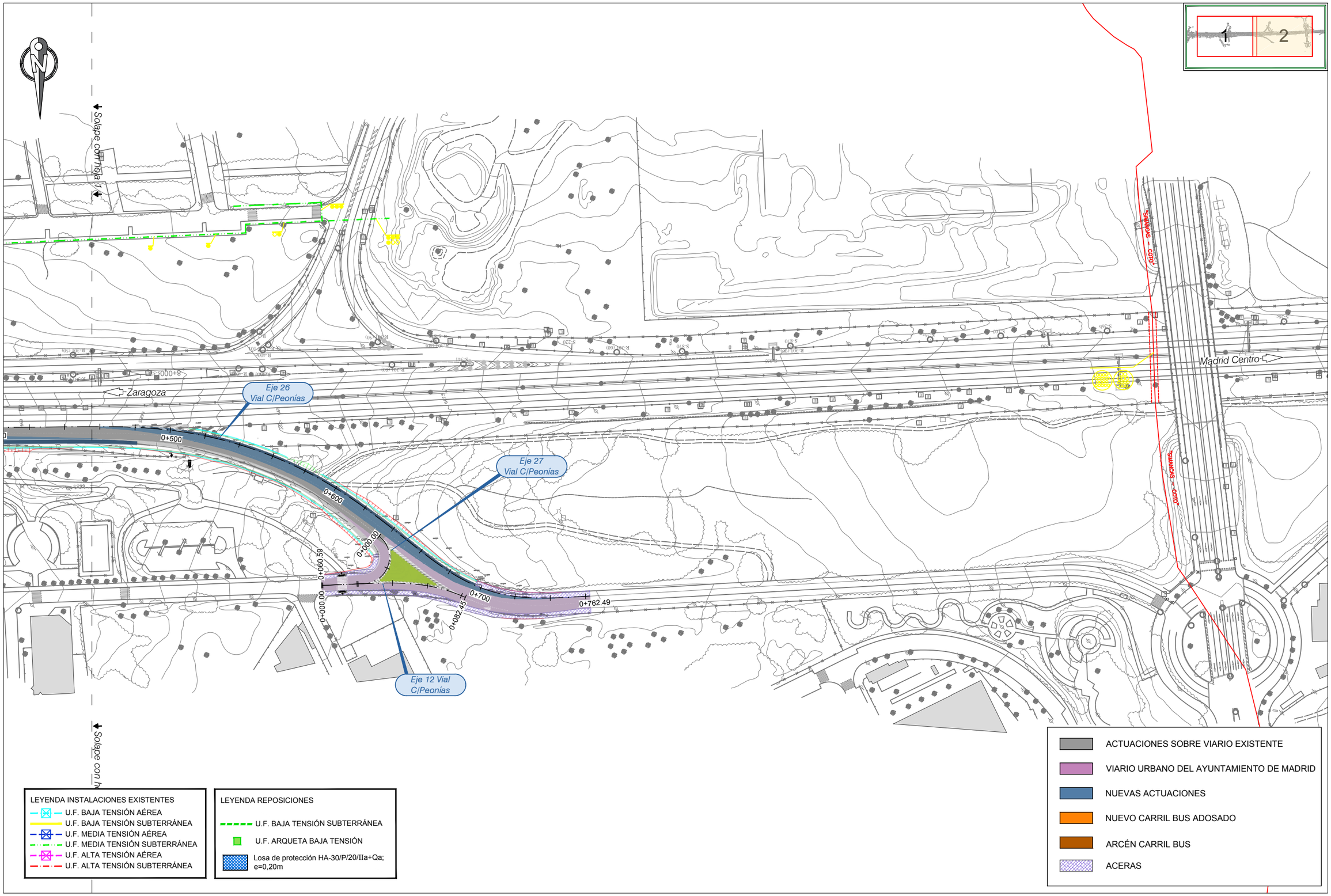
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.6.1

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ELECTRICIDAD ACTUACIÓN 1

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

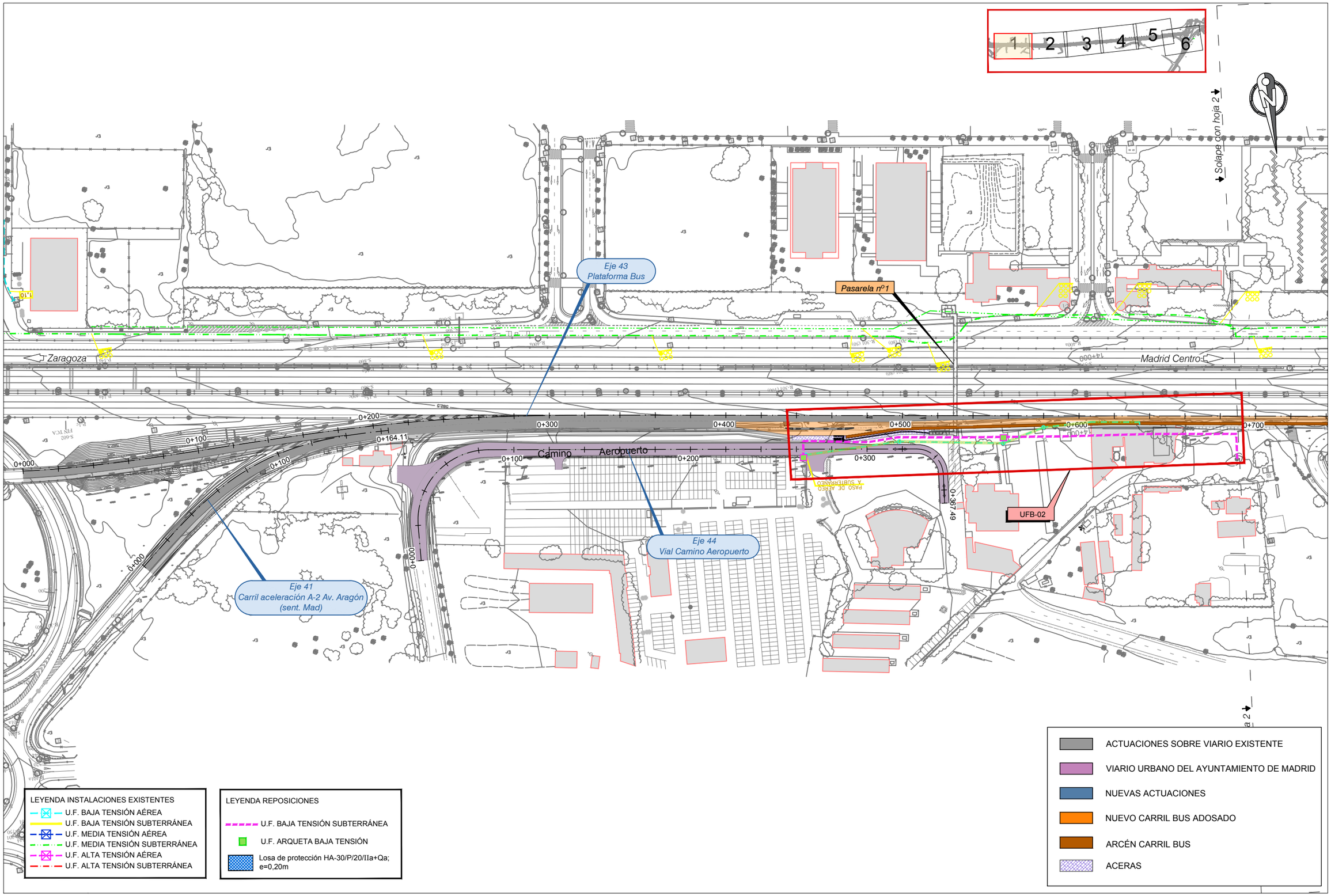
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

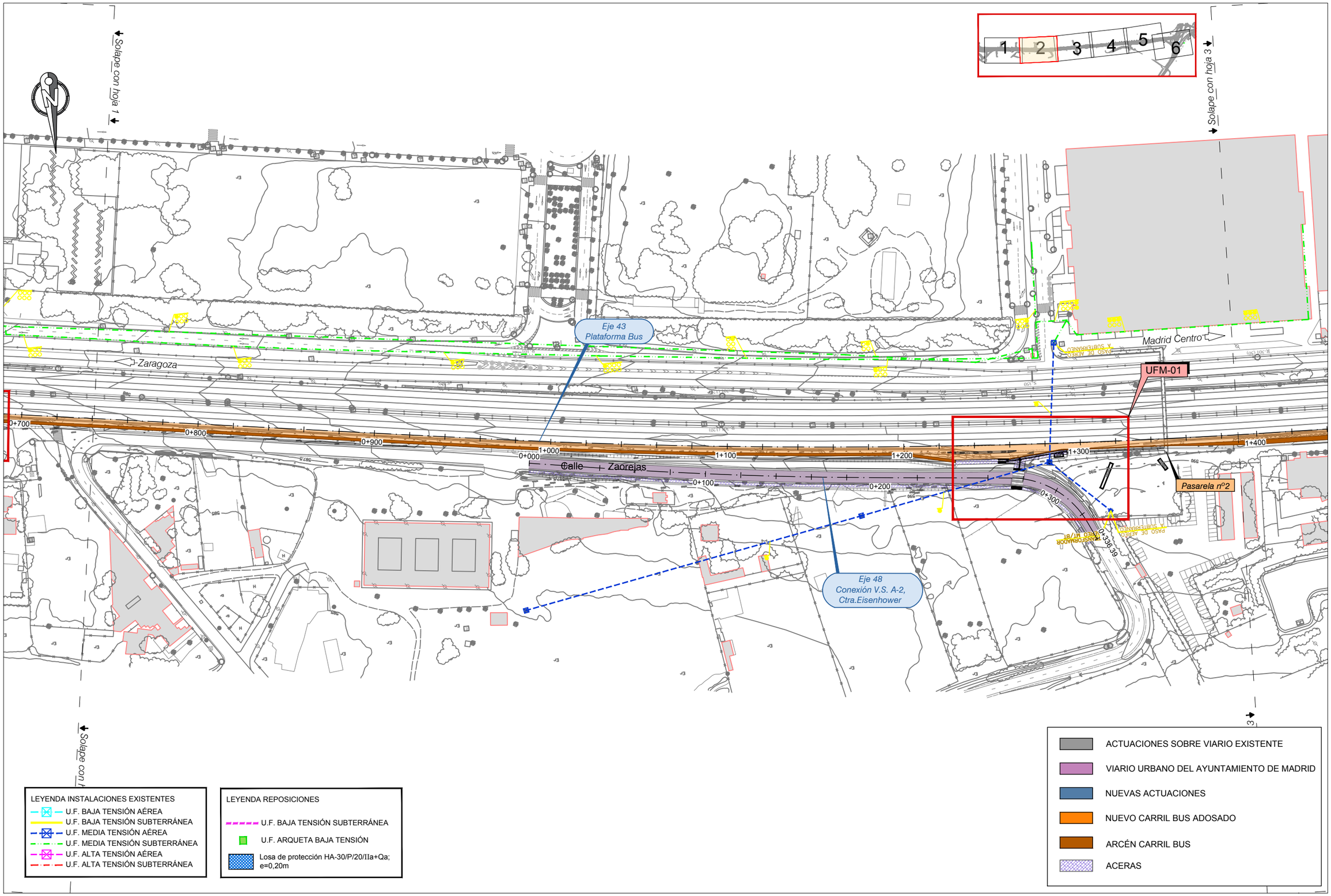
Nº Plano: 2.15.6.1

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ELECTRICIDAD ACTUACIÓN 1

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.6.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICOS AFECTADOS REPOSICIÓN ELECTRICIDAD ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 — En original UNE A1 — 0 10 20 30m

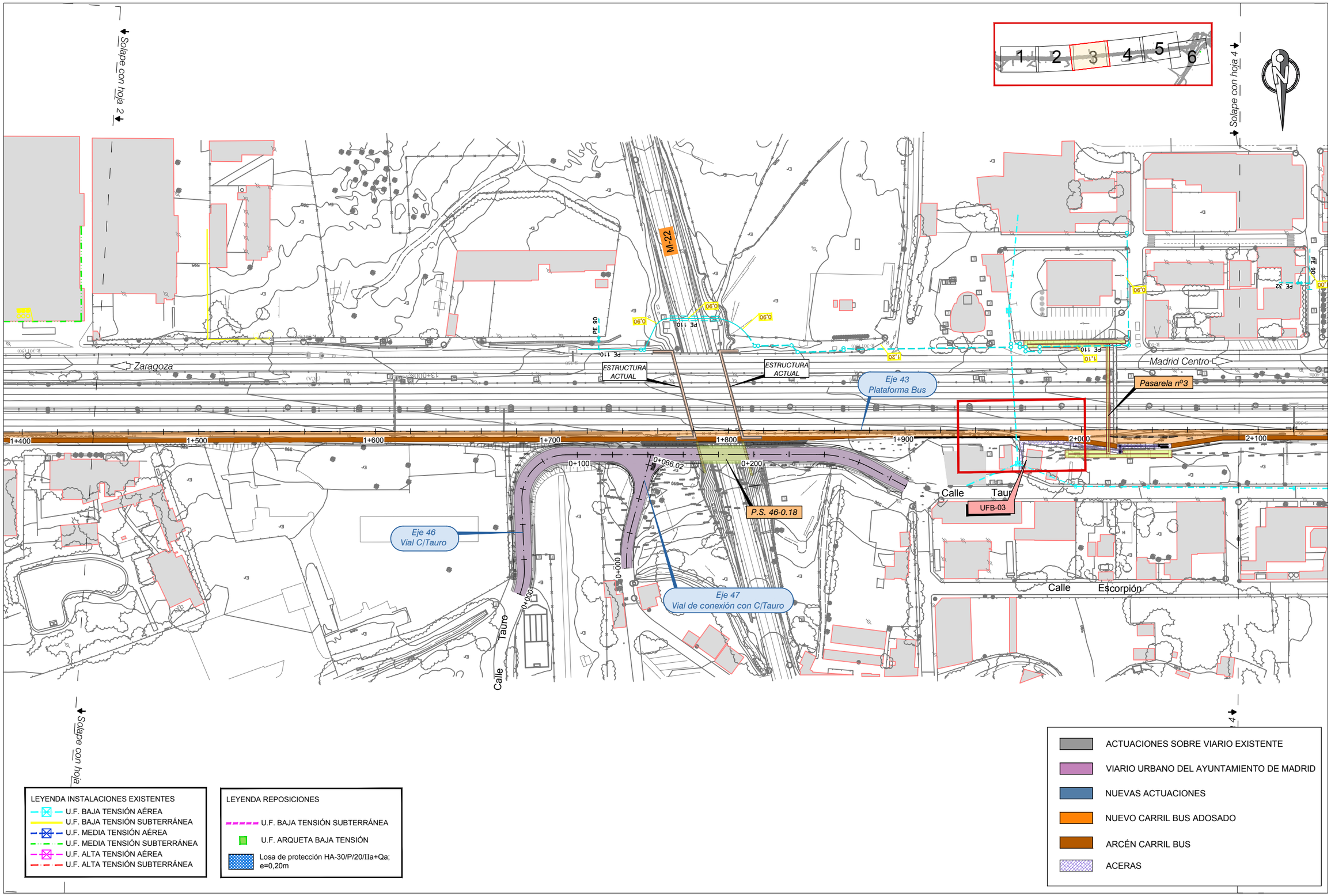
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.6.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ELECTRICIDAD ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) En original UNE A1

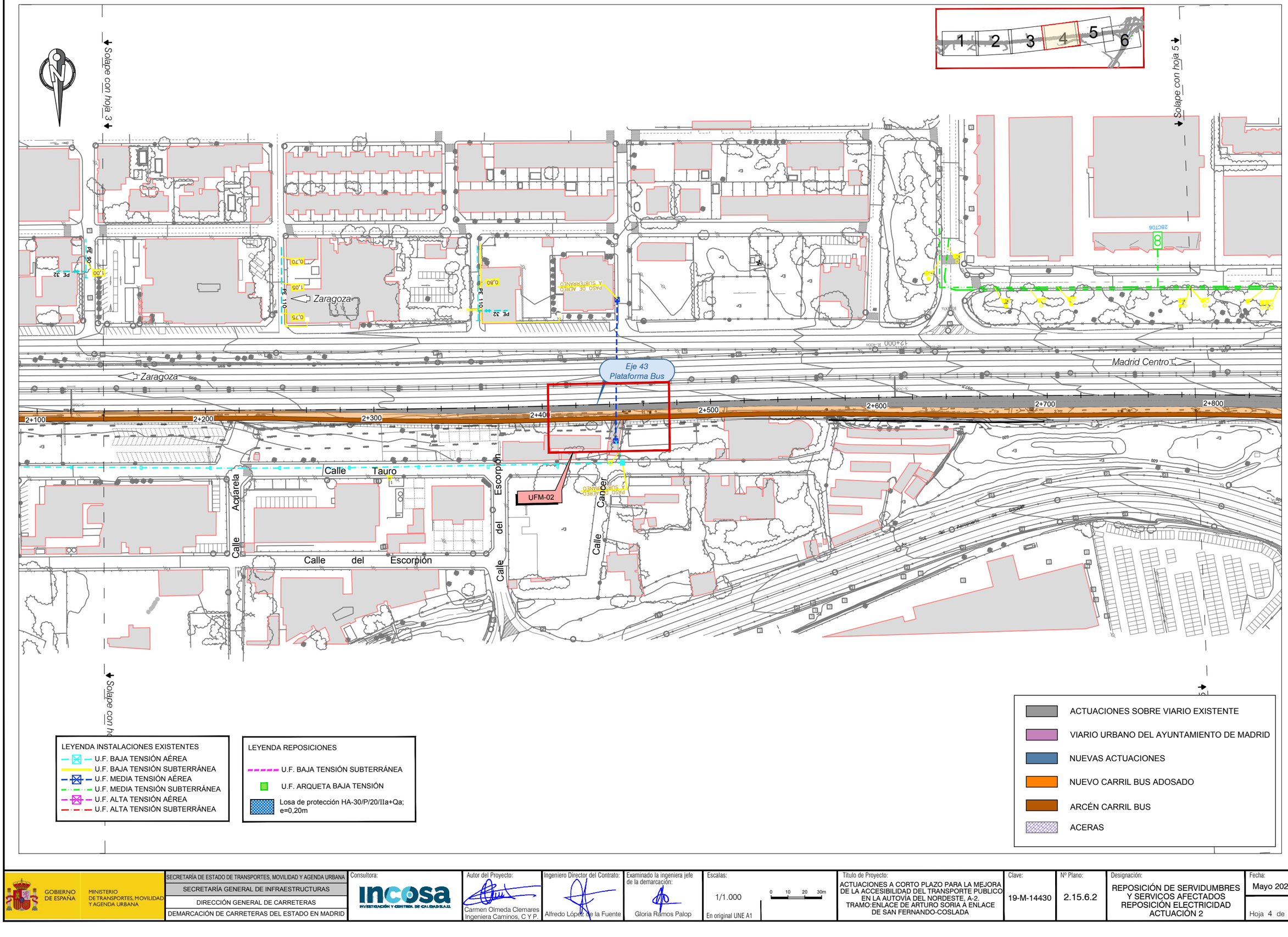
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE. A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.6.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICOS AFECTADOS REPOSICIÓN ELECTRICIDAD ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

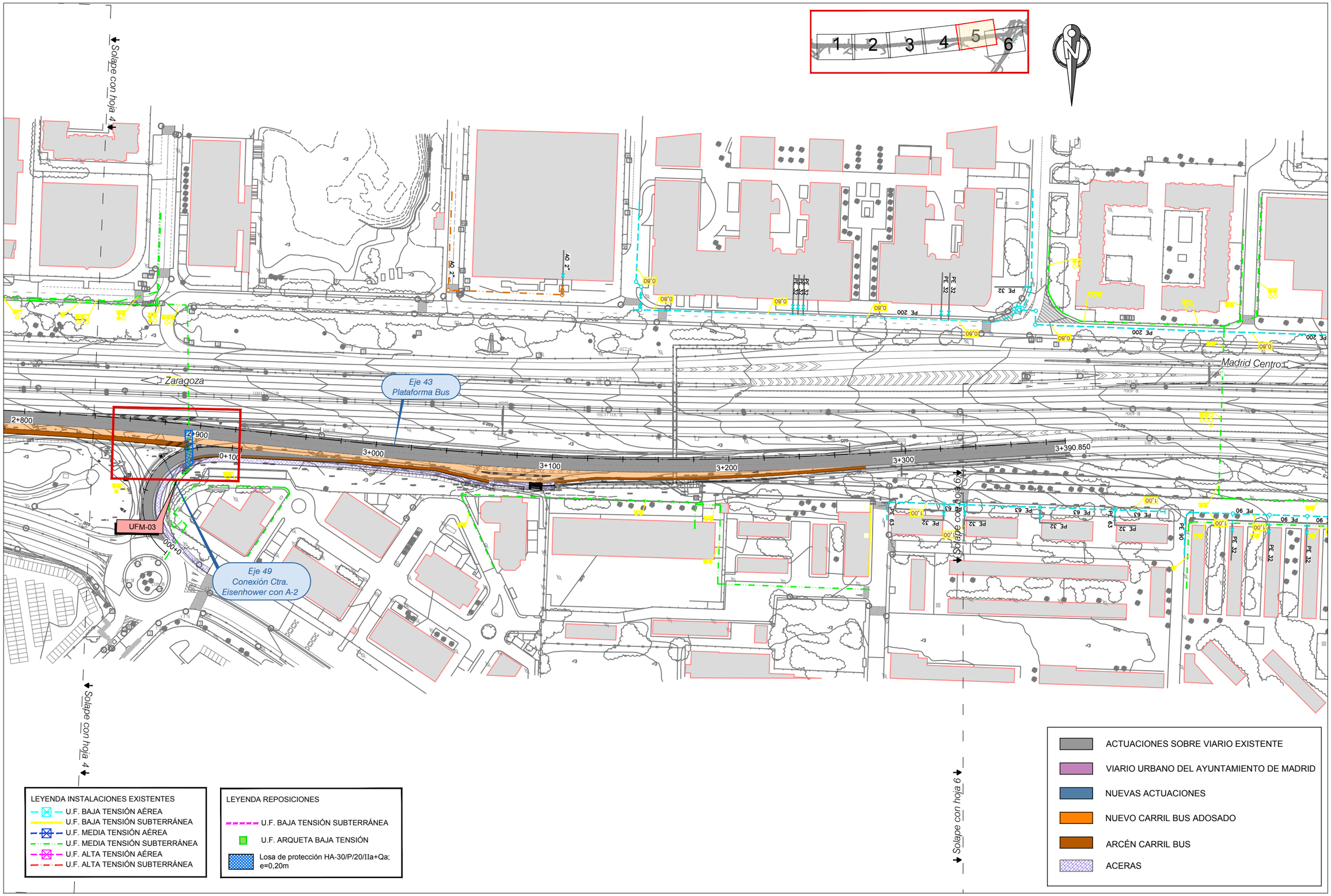
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.6.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICOS AFECTADOS REPOSICIÓN ELECTRICIDAD ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

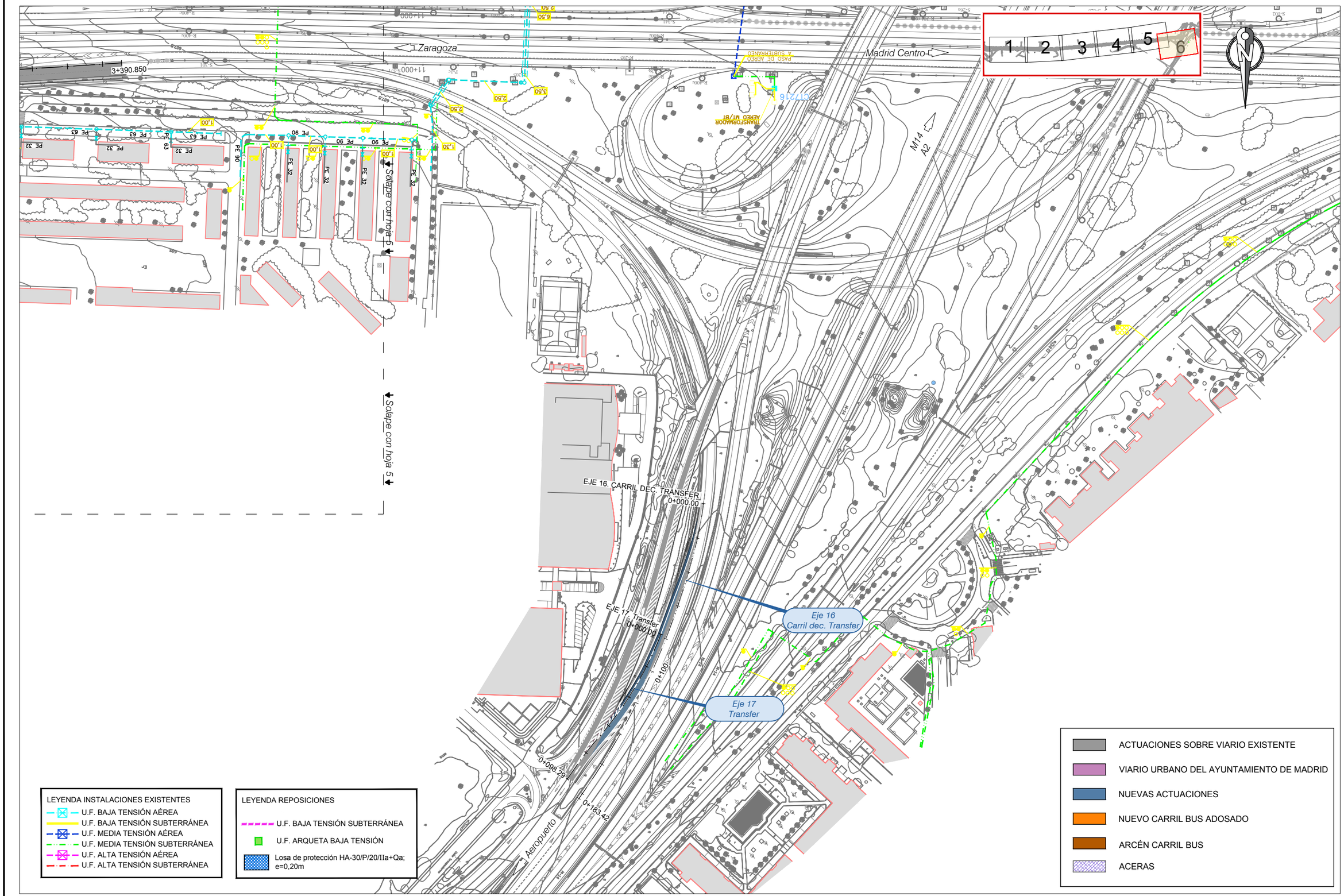
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.6.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ELECTRICIDAD ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 5 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 — En original UNE A1 — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.6.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICOS AFECTADOS REPOSICIÓN ELECTRICIDAD ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 6 de 6

DOCUMENTO Nº 3 P.P.T.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. GENERALIDADES.....1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....1

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA 1

MOVIMIENTO DE TIERRAS 1

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS. 1

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....2

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS. 3

ESTRUCTURAS..... 4

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.....4

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN. 6

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....7

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES.....8

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. 8

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES 10

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO. 17

REPOSICIÓN DE SERVICIOS..... 18

ARTÍCULO 901.- REPOSICIÓN RED ELÉCTRICA.....18

PARTE 1ª. GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo y control de las obras de reposición de las canalizaciones eléctricas existentes en las obras del proyecto: "**ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA**" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones técnicas de este Pliego serán de aplicación a las obras de reposición de las instalaciones eléctricas de NATURGY incluidas en el Proyecto : "Actuaciones A Corto Plazo Para La Mejora De La Accesibilidad Del Transporte Público En La Autovía Del Nordeste, A-2. Tramo: Enlace Arturo Soria A Enlace De San Fernando-Coslada".

En todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento general de contratación y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

100.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las Normas de NATURGY y no se ejecutarán las modificaciones de las conducciones, mientras no sean supervisadas por técnicos de esta Compañía.

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Será de aplicación respecto a excavación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 321 del PG-3

321.4.- EXCESOS INEVITABLES.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón HM-20.

321.5.- TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

321.6.- MEDICIÓN Y ABONO.

La medición se efectuará por metros cúbicos (m^3). En zanjas y pozos se medirá de acuerdo al perfil teórico indicado en planos. En cimentaciones de estructuras se medirá hallando el volumen del prisma de caras laterales verticales, cuya base inferior, situada a la cota de cimentación está determinada por la superficie de lados paralelos, a una distancia de un metro (1 m) a los lados de la zapata correspondiente y cuya base superior

es la intersección de las caras laterales con el fondo del desmonte, la cota de explanación o, en el caso de obras situadas fuera de desmonte a realizar, con el terreno natural.

El volumen realmente excavado por los taludes y sobreanchos reales ejecutados, se considera en todo caso incluido dentro de la medición teórica definida en el párrafo anterior, siendo la misma la única objeto de abono.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

La excavación en zanjas, pozos y cimientos se abonará según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

- 321.0010 m3 Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad< 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

350.1 DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

350.2 MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tablones horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 321.3.2 del PG-3.

El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La Dirección Técnica podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje tipo “Robust Box” en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

350.3 EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que, por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficiente, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será

responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones. En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

350.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Se considerará incluida dentro de la unidad “321.0010 Excavación mecánica en zanjas, pozos y cimientos”.

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS.

Será de aplicación respecto a la ejecución de terraplenes, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 332 del PG-3

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados con misión específica drenante.

332.2.- ZONAS DE LOS RELLENOS.

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes.

332.3.- MATERIALES.

Se utilizarán solamente suelos seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3.

Se emplearán suelos seleccionados, siempre que su CBR (UNE 103 502:1994), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

En la ejecución de rellenos localizados situados en las proximidades de obras de hormigón, no se utilizarán materiales que contengan yesos, aunque sea en pequeña cantidad.

En zanjas podrán emplearse suelos de la propia excavación de las zanjas que no tengan tierra vegetal ni tamaños superiores a tres (3) centímetros y que sean suelos tolerables según 330.3 del PG-3

332.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

El equipo de trabajo será aprobado por la Dirección de la Obra.

332.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

332.5.1.- Preparación de la Superficie de Asiento de los Rellenos Localizados.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.1 del PG-3

332.5.2.- *Extensión y Compactación.*

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.2 del PG-3

332.5.3.- Relleno de Zanjas para Instalación de Tuberías.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.3 del PG-3 y las normas del para redes de abastecimiento (2012) y saneamiento (2016) del Canal de Isabel II.

332.6.- Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

332.7.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los rellenos en cimientos de pequeñas obras de fábrica de hormigón (drenes subterráneos, boquillas de obras de drenaje) están incluidos dentro de la unidad correspondiente a la obra de fábrica o canalización, por lo que no son de abono independiente.

Los rellenos en trasdoses de estructuras se consideran incluidos en la medición y abono del relleno de la explanación, de acuerdo a las unidades indicadas en el artículo 330.

Los rellenos en pozos, zanjas de colectores y cimientos de estructuras se medirán por metros cúbicos (m^3), deducidos de los perfiles teóricos de la excavación, descontando el volumen de la zapata, la cama de apoyo del conducto, pozo o tubo correspondiente.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra. El abono se realizará al precio indicado en los cuadros de precios para las siguientes unidades:

- 332.0050 m3 Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de préstamo i/ extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso)
- 332.0799N m3 Extensión de arena de río en fondo de zanja hasta su cota definitiva por medios manuales o mecánicos.

En el resto de casos se considera incluido en las unidades de excavación correspondientes.

ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

Para el presente artículo será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo especificado en el Artículo 202 "Cementos" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

202.2 CONDICIONES GENERALES

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), es decir el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

202.3 DENOMINACIONES

Las características de los cementos a emplear en cada unidad de obra serán:

- CEM II/B-P 32,5 R para bordillos, hormigón de limpieza y bases de aceras.
- CEM II/A-M 32,5 o CEM II/B-M 32,5 para cunetas revestidas, hormigones de limpieza y bases de hormigón en masa.

- CEM I 42,5 o CEM II/A-S 42,5 para arquetas y pozos de hormigón armado.

Podrán usarse otros tipos de cemento, siempre que lo apruebe la Dirección de Obra, sin que el contratista pueda reclamar suplemento alguno por el cambio de tipo de cemento.

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al mercado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

Los cementos para otros usos como polvo mineral o estabilización de suelos, vienen definidos en los artículos correspondientes.

202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5 y dos meses para el de clase 42,5

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC—16)

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos, Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (RC-16).

202.6 CONTROL DE CALIDAD

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el presente documento y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

202.8 MEDICIÓN Y ABONO

El cemento que forme parte de otras unidades de obra no será de abono por separado, ya que su precio viene incluido en los correspondientes a las unidades de que forma parte, salvo indicación en contra en la medición y abono de la unidad.

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN.

240.1 DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

• 6-8-10-12--16-20-25 y 32 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

240.2 MATERIALES

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 240 del PG-3

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068 y UNE 36065.

El acero a emplear será el B 500 S/SD.

240.5 RECEPCIÓN.

Se considera aplicable lo estipulado en el artículo 240.5 del PG-3 y el nonagésimo artículo de la EHE-08 o norma que la reemplace.

240.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

292.1. GENERALIDADES

Para la fabricación de hormigones podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, según las Directivas 89/106CEE y 93/68CEE, traspuestas a la legislación española por los RD1630/1992 y 1328/1995.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Será de obligado cumplimiento lo especificado en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

292.2. DESIGNACIÓN Y TAMAÑOS DEL ÁRIDO

- Arena o árido fino: Árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

- Árido grueso o grava: Árido o fracción del mismo que resulta retenido por el tamiz 4 (UNE EN 933-2:96) y cuyo tamaño máximo sea menor que las dimensiones siguientes:

  - 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

  - 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

  - 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

    Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

    Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Árido total o árido: el que por sí solo o por mezcla posee las proporciones de arena y grava necesarias para la fabricación de un tipo de hormigón.

292.3. PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

Los áridos cumplirán las condiciones físico - químicas, físico - mecánicas y de granulometría y forma establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08.

292.4. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE LOS ÁRIDOS

Los áridos se transportarán y acopiarán de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

El suministrador de los áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08, hasta la recepción de estos.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren como mínimo el nombre del suministrador, el nº de serie de la hoja de suministro, el nombre de la cantera, la fecha de entrega, el nombre del peticionario, el tipo, cantidad y designación de árido así como la identificación del lugar de suministro.

292.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES

293.1.- DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

293.2.- características técnicas

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

293.3.- EMPLEO

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Previamente a su aplicación, se facilitará a la Dirección Facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón. Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, debiéndose verter el hormigón dentro del período de tiempo en el que el producto sea efectivo según el certificado al que se refiere el párrafo anterior

293.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

293.5.- MEDICIÓN Y ABONO

No se abonará el desencofrante de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 600 del PG-3/75, junto con lo aquí preceptuado.

600.1.- DEFINICIÓN.

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido, cumpliendo las prescripciones fijadas en la Instrucción EHE-08.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso
- Protección de las armaduras de espera.

600.2.- materiales.

Las armaduras para el hormigón armado estarán formadas por barras corrugadas de acero tipo B 500 SD o B 500 S, según la designación de la EHE-08, tal y como viene especificado en los planos de proyecto.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación definitiva.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las Obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 69.3.4 de la instrucción EHE-08.

600.3.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Deberán protegerse contra la corrosión las armaduras de espera que vayan a empalmarse con el resto de la ferralla en un plazo superior a una semana. Podrán emplearse imprimaciones específicas inhibidoras de oxidación, fundas de plástico o soluciones que apruebe la Dirección de Obra. El mismo día en que se prevea la unión definitiva con otras armaduras, deberán cepillarse con púas de acero para retirar los restos de grasa u óxido.

600.4.- CONTROL DE CALIDAD.

El Se realizarán dos (2) ensayos de doblado - desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el indicado en el artículo 37 de la EHE o normativa que la sustituya.

En caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las armaduras de acero corrugado empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos de definición del proyecto, aplicando al acero (B 500 S o B 500 SD según corresponda) el peso unitario correspondiente a las longitudes deducidas de dichos planos. El Director de Obra podrá pedir una comprobación adicional mediante báscula debidamente calibrada.

El coste de mermas, despuntes y solapes se considera incluido en el precio, al igual que, en su caso, los separadores, alambres de atado, empalmes, tuercas y demás accesorios de unión de las barras roscadas, salvo elementos especiales de unión cuya inclusión en el precio quedará a consideración del Director de las Obras.

El acero contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3 y la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.1.- DEFINICIÓN.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

610.2.1.- Cemento.

El cemento cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo 202 del presente pliego.

610.2.2.- Áridos.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa un tamiz de 5 mm de luz malla (tamiz 5 UNE 7050); se entiende por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.2.2.1.- Condiciones Generales.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgicas apropiadas.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita) por sus efectos nocivos sobre el hormigón.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.

Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias carbonatadas magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).

Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.

610.2.2.2.- Tamaños del Árido.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

610.2.2.3.- Condiciones Físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá los límites indicados en la Instrucción EHE-08, en su tabla 28.3.1.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento y cumplirán las condiciones físico-mecánicas dictadas la Instrucción EHE-08.

610.2.2.4.- Granulometría y Coeficiente de Forma.

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7-238:71, no debe ser inferior a 0'20.

610.2.2.5.- Almacenamiento.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se almacenarán bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

610.2.3.- Aditivos.

Cumplirán las especificaciones descritas en el Artículo 281 del presente Pliego.

610.2.3.1.- Agua.

El agua cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

610.3.- tipos de hormigón y distintivos de la calidad.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar en hormigones de limpieza o bases de aceras o líneas de bordillos.

El suministrador de hormigón dispondrá de los certificados de calidad de los materiales y de las pruebas de comportamiento y resistencia.

Se podrá comprobar que las instalaciones de los hormigones fabricados en central tienen las condiciones adecuadas:

- Correcto almacenamiento de cementos y áridos
- Tanques de agua protegidos de contaminantes
- Dispositivos de seguridad que impidan el intercambio de reactivos
- Correctas granulometrías y calidades de los áridos
- Elementos de análisis y control de fabricación en línea, con básculas y aforadores de descarga total, dosificadores, etc.

La hormigonera no se llenará en planta más allá del 75% de su capacidad. Si el viaje se aprovecha para amasar, sólo se llenará al 65% de su capacidad total.

El hormigón llegará a la obra en perfectas condiciones. Cada carga de camión llevará una hoja de suministro donde conste:

- Nombre de la central
- Número de serie y fecha de entrega
- Nombre del utilizador y lugar de suministro.
- Identificación del camión, donde constará la cantidad de hormigón, la hora de carga, hora límite de descarga y la especificación total del hormigón.

Al cargar los elementos a transportar no deberán formarse montones cónicos que favorezcan la separación

La velocidad de giro de la cuba será no inferior a 6 r.p.m.

610.4.- dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estUdiarse previamente buscando la máxima compacidad y resistencia mecánica. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

610.5.- estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos de:

- Tipificación del hormigón
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción de metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento
- Consistencia de la mezcla
- Proceso de mezclado y amasado.

El contenido de cemento por metro cúbico (kg/m^3) será lo establecido en la tabla siguiente, según instrucción vigente EHE-08:

Parámetro de dosificación	Tipo de elemento	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (kg/m^3)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

El resto de componentes de la fórmula de trabajo serán los definidos por la planta de hormigonado, comprobándose en todo momento que se cumplen las especificaciones mínimas de la norma EHE-08.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca algunas de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas, se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) días y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

Una vez hecho el ensayo y elegido los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director de la Obra.

La consistencia se medirá mediante cono de Abrams.

610.6.- EJECUCIÓN.

610.6.1.- Fabricación y Transporte del Hormigón.

Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3%) por ciento en el cemento, del ocho (8%) por ciento en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezcla, y del tres (3%) por ciento en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará de forma ponderal, no admitiéndose salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa, la dosificación por volúmenes.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3) minutos. La duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto. No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

En caso de hormigonado en tiempo caluroso, se procurará evitar la desecación del hormigón mediante los métodos recomendados en el artículo 610 del PG-3.

610.6.3.- Vertido del Hormigón.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.4.- Compactación del hormigón.

La consolidación del hormigón se efectuará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se permite el picado con barra sólo en elementos de hormigón en masa de espesor inferior a 20 cm.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista, sin que el contratista pueda reclamar cantidad alguna por tener vibradores en reserva.

610.6.5.- Hormigonado en Condiciones Especiales.

610.6.5.1.- Hormigonado en Tiempo Frío.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.5.2.- Tiempo Caluroso.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 2008)" o normativa que la sustituya.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.6.5.3.- Tiempo Lluvioso o Húmedo.

Se suspenderá el hormigonado si la humedad ambiental relativa supera al 80 %.

En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco. Se suspenderá el hormigonado en caso de lluvia, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.6.- Juntas.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008)" o normativa que la sustituya.

Antes de la ejecución de la junta, el paramento recién desencofrado se limpiará y repicará en su totalidad, eliminando toda la lechada superficial hasta la aparición del árido grueso. Después se limpiará a conciencia eliminando el polvo adherido al mismo. Si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán resinas para mejorar la adherencia en las juntas de hormigonado considerándose incluido dentro del precio correspondiente al m3 de hormigón.

Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión. A efectos de medición y abono se considerará incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

610.6.7.- Curado del Hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos.

El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

610.7.- CONTROL DE CALIDAD.

Para los hormigones HM-20 y HA-25 se exigirá un control normal según capítulo 16º de la EHE -2008

610.7.1.- Control estadístico del hormigón.

Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla que se adjunta en la página siguiente. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la mencionada tabla al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de la obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.
- En el caso de que en algún lote la resistencia característica estimada fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Los lotes de control se realizarán de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipos de elementos estructurales			
Límites Superiores	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilas, muros, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, etc.).
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Rotura probetas	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si Fck ≤ 25 N/mm^2: N ≥ 2

25 N/mm2 <Fck ≤ 40 N/mm^2: N ≥ 4

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si Fest> 0'9 Fck, la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en el porcentaje, y a juicio de la Dirección de Obra, que ésta estime oportuno.
- Si Fest< 0'9 Fck, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en la EHE-08 o pruebas de carga previstas en dicha Instrucción a juicio del Ingeniero Director de las Obras y, en su caso, a demoler o reconstruir las partes correspondientes a cargo del Contratista, o a reforzarlas, igualmente a cargo del Contratista, según decida el Ingeniero Director.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento, motivada por fallo del material o en la construcción, será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras la posible penalización por la disminución de resistencia del hormigón.

En cualquier caso, siempre que sea Fest<Fck, el adjudicatario tiene derecho a que se realicen a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 71 de la EHE-08, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

610.8.- especificaciones de la unidad terminada.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.9.- RECEPCIÓN.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- MEDICIÓN Y ABONO.

No se abonará el hormigón de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

.

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

630.1 DEFINICIÓN.

Se seguirá lo establecido en el artículo 630 del PG-3.

630.2 materiales

630.2.1 Hormigón.

Ver Artículo 610, "Hormigones".

630.2.2 Armaduras.

Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".

630.4 control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-2008. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán normales, a menos que el plano especifique control intenso. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

630.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen:

- 417.2718N m Losa para protección de conducto incluyendo mallazo, hormigón HA-25 vertido desde camión o cubilote, vibrado y colocado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 901.- REPOSICIÓN RED ELÉCTRICA

901.1. PRESCRIPCIÓN GENERAL

Será obligatorio, por parte del Contratista, la presentación de la documentación que acredite la homologación por NATURGY de los equipos ofertados para la realización del presente Proyecto.

901.2. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones, Reglamento y documentos generales que regirán en la ejecución de las obras e instalaciones en forma subsidiaria a lo indicado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares serán los establecidos por NATURGY, o en su defecto los relacionados a continuación:

- Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (C.E.I).
- Normas del Comité Europeo de Normalización Electrotécnica (C.E.N.E.L.E.C.).
- Normas de la Asociación Española de Normalización y Certificación (A.E.N.O.R.).
- Normas U.N.E. del Instituto Español de Normalización.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (aprobado por el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero).
- Reglamento Electrónico para Baja Tensión (aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto).

901.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS, COMPATIBILIDADES Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

El presente Pliego establece la definición de las obras e instalaciones en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen funcional, esquemática y geométricamente las obras e instalaciones.

Contradicciones entre Documentos del Proyecto

En el caso de que aparezcan contradicciones o incompatibilidades entre los Documentos contractuales (planos, pliego y cuadro de precios), la interpretación corresponderá al Ingeniero Director de la Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo escrito en los planos.

Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y R.D.).

Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica

Como criterio general prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa que sea de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá sobre lo establecido en dicho Artículo.

901.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES.

9001.4.1. Condiciones generales.

Las Obras e Instalaciones que se proyectan, corresponden al Desvío y Reposición de Líneas Eléctricas de Baja Tensión.

Se entiende por tales instalaciones, todos los suministros de materiales, piezas y equipos industriales y todas las operaciones y trabajos necesarios para el montaje y puesta en funcionamiento de las líneas necesarias para prestar servicio con la máxima seguridad y eficacia.

Se incluyen asimismo los materiales, operaciones y trabajos conexos a realizar sobre las Instalaciones existentes que son afectadas en algún grado por las obras e instalaciones proyectadas.

La compañía NATURGY presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de eléctricas compuestas por una línea eléctrica aérea sobre poste de hormigón que se afecta por las obras y se repone mediante una canalización en zanja de baja tensión.

9001.4.2. Zanjas para tendido de cables.

El emplazamiento de zanjas estará conforme a lo indicado en los planos de replanteo, siendo recomendable la señalización sobre el propio terreno, con lechada de cal o mediante jalones o estacas.

La zanja se abrirá con excavadora o a mano, dependiendo la aplicación de uno u otro método de la naturaleza del terreno y de las características de la obra a realizar.

Una vez señalizada la zanja se podrá comenzar la excavación de la misma. La anchura de ésta dependerá, entre otros factores, del número de cables que ha de haber en la misma, del tipo de protección a emplear, de la naturaleza del terreno y de la profundidad de la zanja.

La profundidad de la zanja el número de tubos y el relleno será la especificada en los planos, y se ajustara la normativa. Para facilitar los trabajos de tendido del cable y de relleno de la zanja se ha de colocar la tierra extraída, dentro de lo posible, al lado de la zanja.

Los materiales de la excavación que sean aptos para rellenos y otros usos, se seleccionarán para su posterior uso y se transportarán hasta el lugar de empleo. En caso de no ser utilizables en el momento de la excavación, deben guardarse en caballeros.

No se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a vertedero autorizado. Allí se compactarán hasta alcanzar una densidad no inferior al ochenta y cinco por ciento (85%) de la máxima obtenida en el ensayo del Proctor Normal. No se desechará ningún material excavado sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa.

Si es necesario el acopio en caballeros, estos se ejecutarán siguiendo las prescripciones del apartado 3.6 y 4 del artículo 320 del PG-3.

El refino de taludes no será objeto de abono aparte y se ejecutarán según las especificaciones contempladas en el Artículo 341 del PG-3.

Excesos inevitables.

Los sobreanchos de excavación para la ejecución de las obras serán aprobados, en cada caso, por la Dirección Facultativa.

Tolerancias de las superficies acabadas.

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán la forma y dimensiones definidas en planos con las modificaciones debidas a los excesos inevitables. Deben refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (± 5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por la Dirección Facultativa, no siendo esta operación de abono independiente.

El material de relleno tampoco ha de contener sales, cloro, ácidos, argamasa o similar que puedan beneficiar la corrosión de la cubierta del cable. El relleno se hará por capas de 20-25 cm que se compactarán.

Se colocará una malla de plástico de color llamativo de unos 20 cm de anchura como prevención y aviso de la situación del cable. Esta cinta deberá colocarse unos 10 cm. por encima del cable y a lo largo de todo él, de tal forma que al realizarse trabajos de excavación en el lugar en que se halla el cable aparezca la cinta de prevención después de la primera o segunda palada.

Prescripciones medioambientales para la ejecución de las obras.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Facultativa. Mientras estén abiertas las zanjas,

establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. Se dispondrá una baliza a lo largo de toda la zanja.

9001.4.3. Arquetas o cámaras de registro.

Se definen como cámaras de registro los recintos subterráneos, accesibles desde el exterior, intercalados entre dos secciones consecutivas de canalización hormigonada y que servirán para posibilitar el tendido de cables y como habitáculo de los empalmes de los mismos.

Las formas y dimensiones de las arquetas de registro serán las indicadas en los planos del Proyecto y permitirán cumplir los siguientes requisitos:

Alojamiento holgado de los empalmes.

Comodidad de trabajo.

Embocaduras de los conductos principales a una altura media.

Construcción sólida y resistente.

En cualquier caso las cámaras de registro cumplirán lo especificado en la normativa que tenga al respecto la compañía y el Reglamento de Baja tensión.

Construcción

En general la excavación se realizará a mano con el debido cuidado para no originar desperfectos en las conducciones o canalizaciones que puedan encontrarse, sin embargo, cuando exista seguridad de que el terreno está libre de obstáculos, pueden emplearse máquina excavadora y en particular en terrenos rocosos se recurrirá a perforadores neumáticos.

Deben tomarse las medidas necesarias para prevenir la caída de tierra y escombros en la excavación, a estos fines los productos de vaciado se situarán al menos a 50 cm del borde de la excavación.

Como norma, la excavación será de 80 cm más larga y ancha que las dimensiones de la arqueta, y la profundidad vendrá determinada por la profundidad de la arqueta.

La parte superior de la arqueta debe quedar por lo menos a 35 cm del nivel del terreno.

Cuando al efectuar la excavación aparezca agua, se procederá a agotarla o verterla en algún colector o desagüe. Si no fuera posible eliminar el agua deberá preverse cualquier solución para el problema, tal como gunitado.

El relleno de tierras se efectuará con materiales procedentes de la excavación o préstamos. El material se extenderá por tongadas de espesor uniforme y cuidando la correcta compactación de las mismas.

9001.4.4. Tendido de cables en canalización.

Antes de efectuar el tendido del cable se procederá a preparar el conducto, para lo cual será necesario revisar y limpiar bien a fin de que el arrastre se realice sin obstáculo alguno, y por tanto, con las mayores garantías de que el cable no sufrirá daño en esta operación. Inicialmente se pasará una cinta de acero por el conducto elegido a lo largo del recorrido definido entre las dos arquetas que lo limitan. Si se comprueba que el conducto tiene lodo, tierra, etc., se procederá al lavado del conducto mediante chorro de agua y el paso por el conducto de un cepillo cilíndrico. Todas las obstrucciones que se detecten deben ser investigadas y corregidas.

En el interior del conducto se dejará instalado un alambre guía para la posterior instalación del cable o el eventual proceso de limpieza o saneamiento.

Se comienza realizando una revisión previa del equipo auxiliar, asegurándose de que es el apropiado para tal trabajo, a fin de evitar accidentes durante la operación. El amarre del cable a la cuerda o cable de tiro se hará en función del tamaño y peso del mismo así como de la forma en que están cerrados sus extremos. Para cables de pequeño y medio diámetro que no llevan en su extremo anilla de tiro, se amarra directamente la cuerda de arrastre. Para cables con anilla se intercalará un nudo giratorio para evitar retorcimientos del cable durante el tendido.

La bobina con el cable se colocará al mismo lado que la arqueta y a una distancia prudencial de la misma, de tal modo que el cable pueda entrar desde la parte superior de la bobina con una ligera curvatura.

Durante la operación de tendido, la bobina se mantendrá levantada por la pareja de gatos adecuados y bien nivelados. Los cables se tenderán comenzando por los tubos más bajos de la canalización.

Si por cualquier razón se parase el tendido mientras el cable se encuentra entre dos arquetas, se detendrá el sistema de arrastre sin someter el cable a tensión alguna, en tanto no se indique lo contrario.

Al comenzar de nuevo el tendido, la inercia del cable debe ser superada suavemente por un incremento paulatino de la tensión de tiro.

9001.4.5. Levantes.

Se define como levante, las operaciones de desconexión y desmontaje de todos aquellos elementos, postes, equipos e instalaciones que sea necesario quitar durante la ejecución de las obras e instalaciones ó con carácter definitivo por no ser servibles con la nueva instalación.

Las operaciones de levante se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad tanto para el personal que realiza los trabajos como en las instalaciones a que pertenecen los equipos y elementos a levantar, observando con estricto cumplimiento lo que en cada caso ordene el Director de la Obra y la compañía suministradora.

9001.4.6. Reconocimiento y admisión de materiales

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra y la compañía propietaria del servicio.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

901.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las reposiciones de las instalaciones eléctricas de NATURGY se medirán y abonarán según los precios siguientes, si han sido correctamente ejecutadas, terminadas y probadas según las especificaciones de este Proyecto y de las órdenes de la Dirección Facultativa.

- 800.0084N Ud. Suministro y montaje de arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 80x80x140 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 89,5x88,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluye: replanteo, excavación con medios mecánicos, eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación, colocación de la arqueta prefabricada, ejecución de taladros para conexionado de tubos, conexionado de los tubos a la arqueta, colocación de la tapa y los accesorios, relleno del trasdós, criterio de medición de proyecto: se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de proyecto.
- 800.UFB-02_01: REPOSICION DE AFECCIONES UFB-02. SEGUN PRESUPUESTO DE ELECTRICIDAD, ELABORADO POR NATURGY PARA LA REPOSIÓN.

Madrid, mayo de 2021

ICCP AUTOR DEL PROYECTO



Fdo. Carmen Olmeda Clemares

ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo. D Alfredo López de la Fuente

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2							
SUBCAPÍTULO 800.ELE2 Reposiciones Electricidad (Naturgy). Act. 2							
APARTADO 800.UFB02 UFB-02							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Arquetas	2	1,50	1,50	1,40	6,30	
							6,30
							6,300
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Igual que excavación	1	6,30			6,30	
	Deducir arquetas	-2	1,10	1,10	1,40	-3,39	
							2,91
							2,910
800.0084N	**Ud SUMINISTRO Y MONTAJE DE ARQUETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA, PREFABRICADA DE HORMIGÓN, REGISTRABLE, DE 80X80X140 CM**						
		2				2,00	
							2,00
							2,000
800.UFB-02_01	**u REPOSICIONES UFB-02**						
		1				1,00	1,00
							1,000
APARTADO 800.UFM03 UFM-03							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
		1	20,00	1,25	0,20	5,00	
							5,00
							5,000
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**						
		1	20,00			20,00	
							20,00
							20,000

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,63
0002	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	7,02
0003	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	36,73
0004	800.0084N	Ud	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ARQUETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA, PREFABRICADA DE HORMIGÓN, SIN FONDO, REGISTRABLE, DE 80X80X140 CM DE MEDIDAS INTERIORES, CON PAREDES REBAJADAS PARA LA ENTRADA DE TUBOS, CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA DE 400 KN, CON MARCO DE CHAPA GALVANIZADA Y TAPA DE HORMIGÓN ARMADO ALIGERADO, DE 89,5X88,5 CM, PARA ARQUETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA, CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA DE 125 KN; PREVIA EXCAVACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS Y POSTERIOR RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL GRANULAR. INCLUYE: REPLANTEO. EXCAVACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. COLOCACIÓN DE LA ARQUETA PREFABRICADA. EJECUCIÓN DE TALADROS PARA CONEXIONADO DE TUBOS. CONEXIONADO DE LOS TUBOS A LA ARQUETA. COLOCACIÓN DE LA TAPA Y LOS ACCESORIOS. RELLENO DEL TRASDÓS. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.	TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	364,53
0005	800.UFB-02_01 u		REPOSICION DE AFECCIONES UFB-02. SEGUN PRESUPUESTO DE ELECTRICIDAD, ELABORADO POR NATURGY PARA LA REPOSIÓN.	VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	25.894,79

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

El presente cuadro de precios consta de CINCO (5) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

CUADRO DE PRECIOS 2

El presente cuadro de precios se aplicará exclusivamente para abonar obras incompletas, por rescisión de contrato o cualesquier otras causas.

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0001 321.0010 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.

Mano de obra		0,32
Maquinaria		4,29
Materiales		1,64
Costes indirectos	6 %	0,38
TOTAL PARTIDA		**6,63**

0002 332.0050 m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).

Mano de obra		1,04
Maquinaria		2,97
Materiales		2,61
Costes indirectos	6 %	0,40
TOTAL PARTIDA		**7,02**

0003 417.2718N m LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.

Mano de obra		9,26
Maquinaria		2,50
Materiales		22,90
Costes indirectos	6 %	2,08
TOTAL PARTIDA		**36,73**

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0004 800.0084N Ud SUMINISTRO Y MONTAJE DE ARQUETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA, PREFABRICADA DE HORMIGÓN, SIN FONDO, REGISTRABLE, DE 80X80X140 CM DE MEDIDAS INTERIORES, CON PAREDES REBAJADAS PARA LA ENTRADA DE TUBOS, CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA DE 400 KN, CON MARCO DE CHAPA GALVANIZADA Y TAPA DE HORMIGÓN ARMADO ALIGERADO, DE 89,5X88,5 CM, PARA ARQUETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA, CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA DE 125 KN; PREVIA EXCAVACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS Y POSTERIOR RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL GRANULAR.
INCLUYE: REPLANTEO. EXCAVACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. COLOCACIÓN DE LA ARQUETA PREFABRICADA. EJECUCIÓN DE TALADROS PARA CONEXIONADO DE TUBOS. CONEXIONADO DE LOS TUBOS A LA ARQUETA. COLOCACIÓN DE LA TAPA Y LOS ACCESORIOS. RELLENO DEL TRASDÓS. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Mano de obra		19,36
Maquinaria		9,14
Materiales		315,40
Costes indirectos	6 %	20,63
TOTAL PARTIDA		**364,53**

0005 800.UFB-02_01 u REPOSICION DE AFECCIONES UFB-02. SEGUN PRESUPUESTO DE ELECTRICIDAD, ELABORADO POR NATURGY PARA LA REPOSIÓN.

Sin descomposición		
Costes indirectos		0,00
TOTAL PARTIDA		**25.894,79**

El presente cuadro de precios consta de CINCO (5) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2									
SUBCAPÍTULO 800.ELE2 Reposiciones Electricidad (Naturgy). Act. 2									
APARTADO 800.UFB02 UFB-02									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Arquetas	2	1,50	1,50	1,40	6,30			
							6,30		41,77
							6,300	6,63	41,77
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Igual que excavación	1	6,30			6,30			
	Deducir arquetas	-2	1,10	1,10	1,40	-3,39			
							2,91		20,43
							2,910	7,02	20,43
800.0084N	**Ud SUMINISTRO Y MONTAJE DE ARQUETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA, PREFABRICADA DE HORMIGÓN, REGISTRABLE, DE 80X80X140 CM**								
		2				2,00			
							2,00		729,06
							2,000	364,53	729,06
800.UFB-02_01	**u REPOSICIONES UFB-02**								
		1				1,00	1,00		25.894,79
							1,000	25.894,79	25.894,79
	TOTAL APARTADO 800.UFB02 UFB-02								**26.686,05**
APARTADO 800.UFM03 UFM-03									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	20,00	1,25	0,20	5,00			
							5,00		33,15
							5,000	6,63	33,15
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
		1	20,00			20,00			
							20,00		734,60
							20,000	36,73	734,60
	TOTAL APARTADO 800.UFM03 UFM-03								**767,75**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.ELE2 Reposiciones Electricidad (Naturgy). Act. 2								**27.453,80**
	TOTAL CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2								**27.453,80**
	TOTAL								**27.453,80**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2

CAPÍTULO	RESUMEN		IMPORTE	%
02	**Reposiciones Actuación-2**		***27.453,80***	***100,00***
-800.ELE2	-Reposiciones Electricidad (Naturgy). Act. 2		27.453,80	
--800.UFB02	--UFB-02		26.686,05	
--800.UFM03	--UFM-03		767,75	
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**27.453,80**	
		13,00% Gastos generales	3.568,99	
		6,00% Beneficio industrial	1.647,23	
		Suma de G.G. y B.I	5.216,22	
		VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**32.670,02**	
		21% IVA	6.860,70	
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**39.530,72**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Madrid, a Mayo de 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

Álfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

SEPARATA CONSORCIO REGINAL DE TRANSPORTES DE MADRID

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

2.1. CONS-01. (ACTUACIÓN 1). 1

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.2. CONS-02. (ACTUACIÓN 2). 1

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.3. CONS-03. (ACTUACIÓN 2). 2

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.4. CONS-04. (ACTUACIÓN 2). 2

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.5. CONS-05. (ACTUACIÓN 2). 2

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA 2

4 PRESUPUESTO 3

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

Se describen a continuación las infraestructuras pertenecientes al Consorcio regional de transportes de Madrid que se verán afectadas por las obras definidas en el proyecto de construcción “ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA”, Así mismo, se especifican las obras necesarias por su reposición.

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se definen y detallan los servicios existentes que se puedan afectar por la ejecución de las obras.

La localización y descripción gráfica de las mismas se recoge en el plano de Servicios Afectados, incluido en el Documento nº 2 “Planos”.

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

Las obras proyectadas afectan a 4 paradas de Autobús, la reposición consiste en la obra civil de la ejecución de la nueva parada, aceras y demás elementos, y desmontaje traslado y montaje de la marquesina existente en su nueva ubicación.

El presupuesto de servicios afectados solo recoge el desmontaje traslado y montaje de la marquesina, el resto de las actuaciones se incluyen en su capítulo correspondiente con el resto de las obras del proyecto.

2.1. CONS-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Parada bus 3120.

Clase de servicio afectado: Parada Autobús. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+000 (eje 26), P.K. Fin 0+000 (eje 26).

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Parada 3120 al borde de la actuación, no se afecta.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: - m.

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La parada 3120 queda al borde de la actuación y no se afecta por lo que se mantiene en su posición actual.

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

2.2. CONS-02. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Parada bus 07299.

Clase de servicio afectado: Parada Autobús. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+480 (eje 43), P.K. Fin 0+480 (eje 43).

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a la parada 07299 por ampliación de plataforma.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: - m.

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reconstrucción de acera y traslado de marquesina.

En la reposición solo se presupuesta el desmontaje ,traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

Presupuesto estimado de reposición: 343,13 €.

2.3. CONS-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Parada bus 07300.

Clase de servicio afectado: Parada Autobús. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+200 (eje 43), P.K. Fin 1+200 (eje 43).

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a la parada 07300 por ampliación de plataforma.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: - m.

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reconstrucción de acera y traslado de marquesina.

En la reposición solo se presupuesta el desmontaje ,traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

Presupuesto estimado de reposición: 343,13 €.

2.4. CONS-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Parada bus 07301.

Clase de servicio afectado: Parada Autobús. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+920 (eje 43), P.K. Fin 1+920 (eje 43).

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a la parada 07301 por ampliación de plataforma.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: - m.

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reconstrucción de acera y traslado de marquesina.

En la reposición solo se presupuesta el desmontaje ,traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

Presupuesto estimado de reposición: 343,13 €.

2.5. CONS-05. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Parada bus 07302.

Clase de servicio afectado: Parada Autobús. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 3+020 (eje 43), P.K. Fin 3+020 (eje 43).

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a la parada 07302 por ampliación de plataforma.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: - m.

2.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reconstrucción de acera y traslado de marquesina.

En la reposición solo se presupuesta el desmontaje ,traslado, y montaje de la marquesina existente el resto de la actuación (movimiento de tierras, aceras etc.), se presupuestan con el resto de las obras del proyecto.

Presupuesto estimado de reposición: 343,13 €.

3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA

Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha establecido la oportuna coordinación con representantes del CRTM al objeto de proyectar la reposición de acuerdo con sus condiciones técnicas.

4 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de reposición de la afección a las Infraestructuras del Consorcio regional de transportes de Madrid asciende a la cantidad de 1.372,52€.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



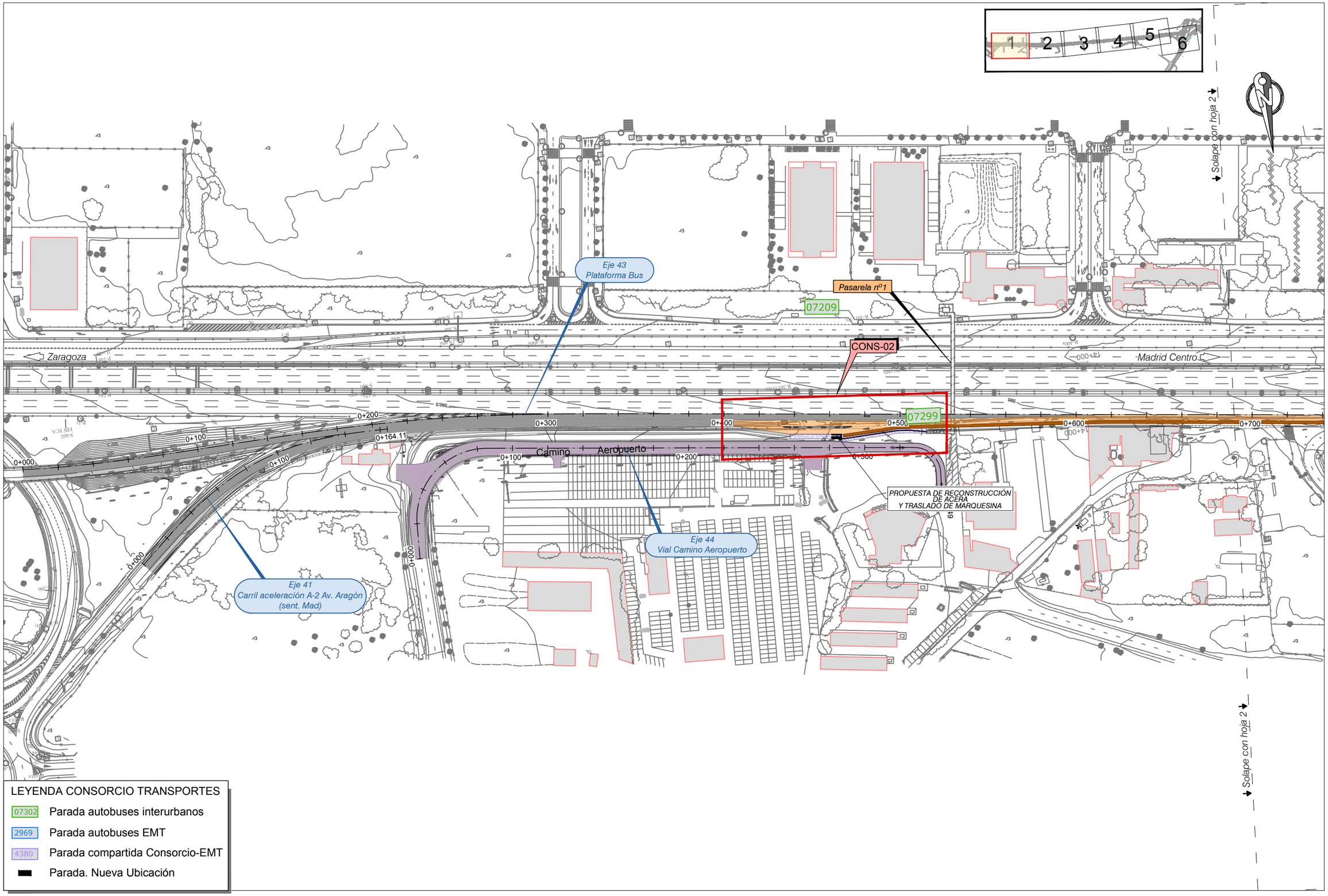
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.7.1	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CONSORCIO DE TRANSPORTES ACTUACIÓN 1	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 2

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



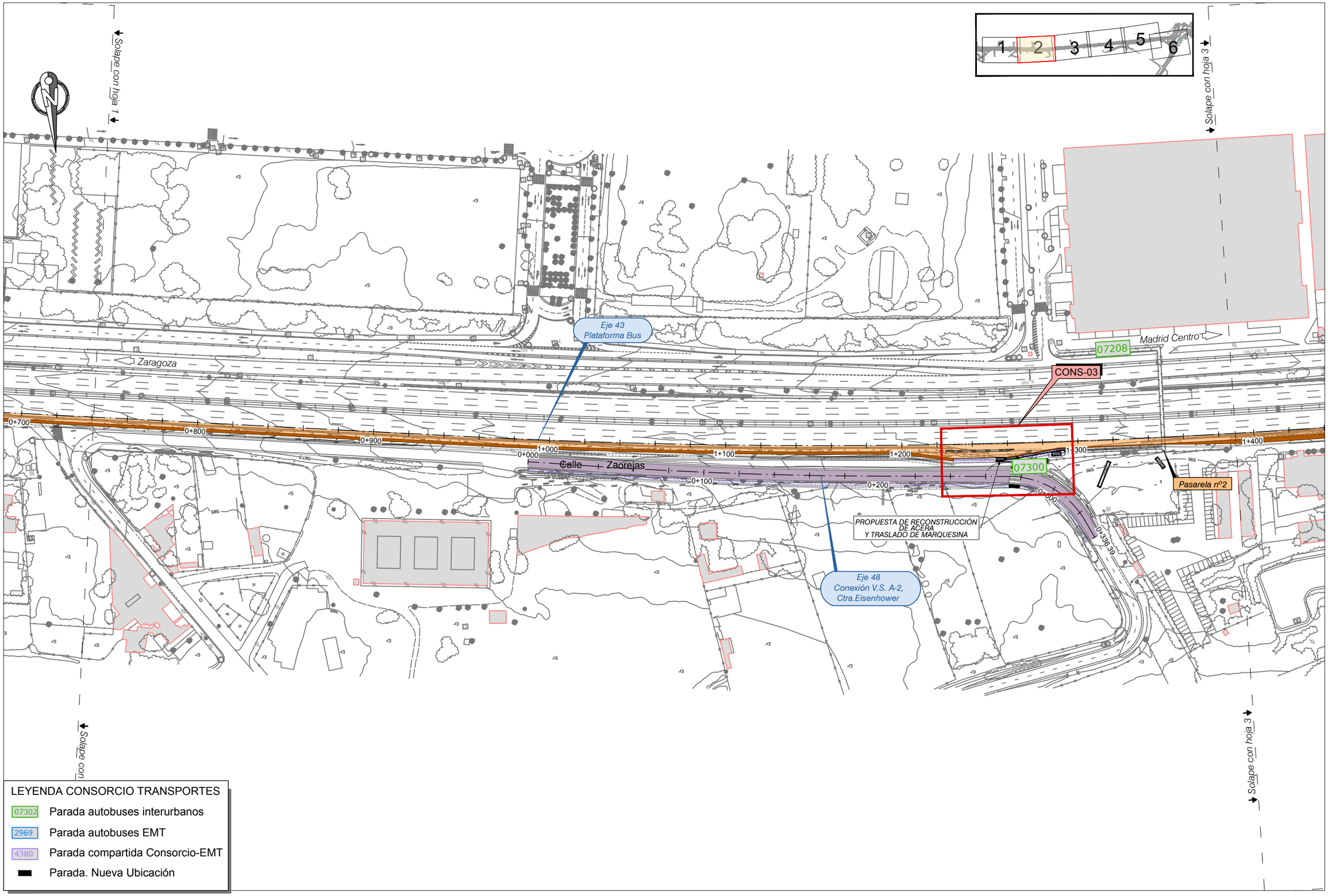
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.7.1	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CONSORCIO DE TRANSPORTES ACTUACION 1	Fecha: Mayo 2021 Hoja 2 de 2

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



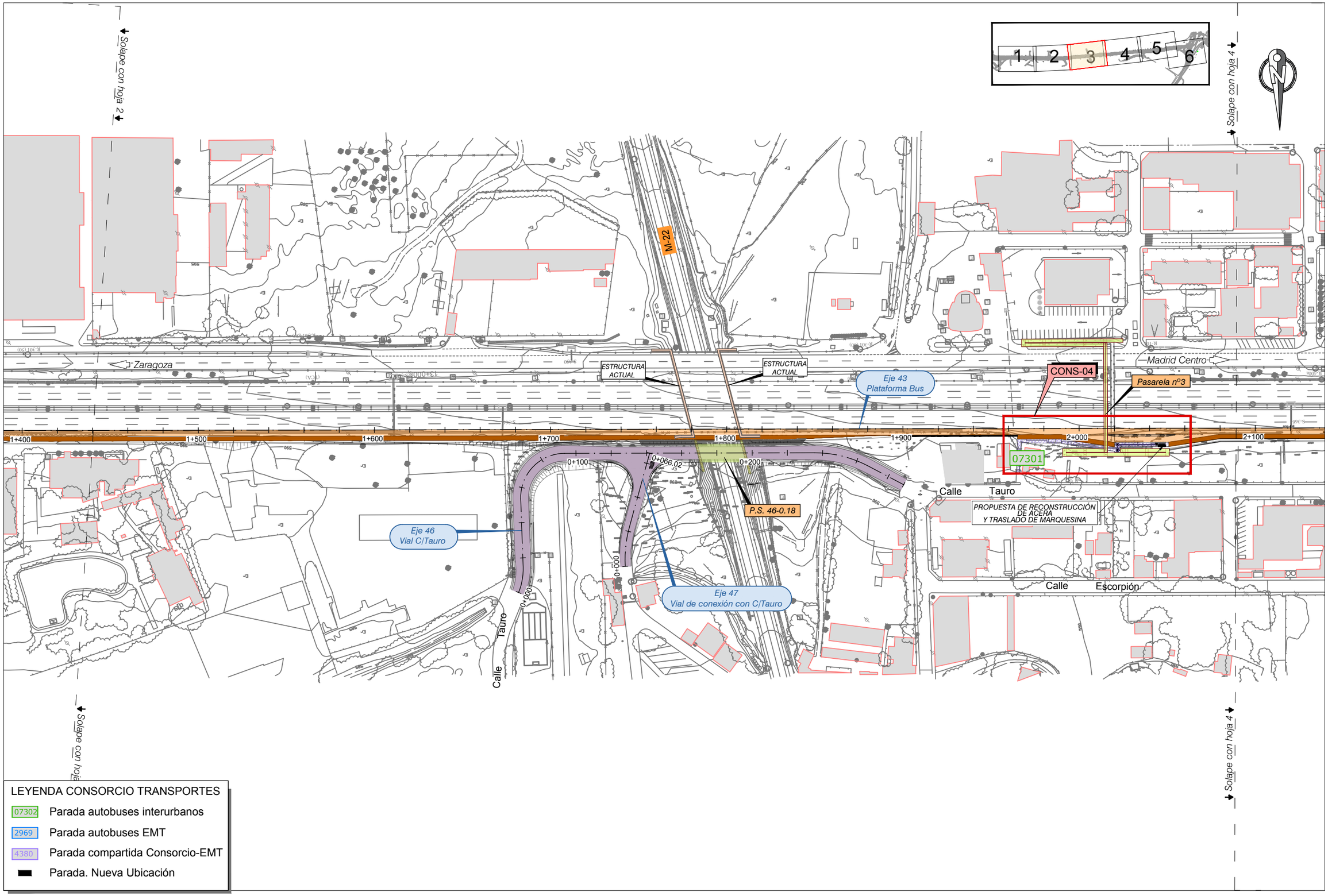
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.7.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CONSORCIO DE TRANSPORTES ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



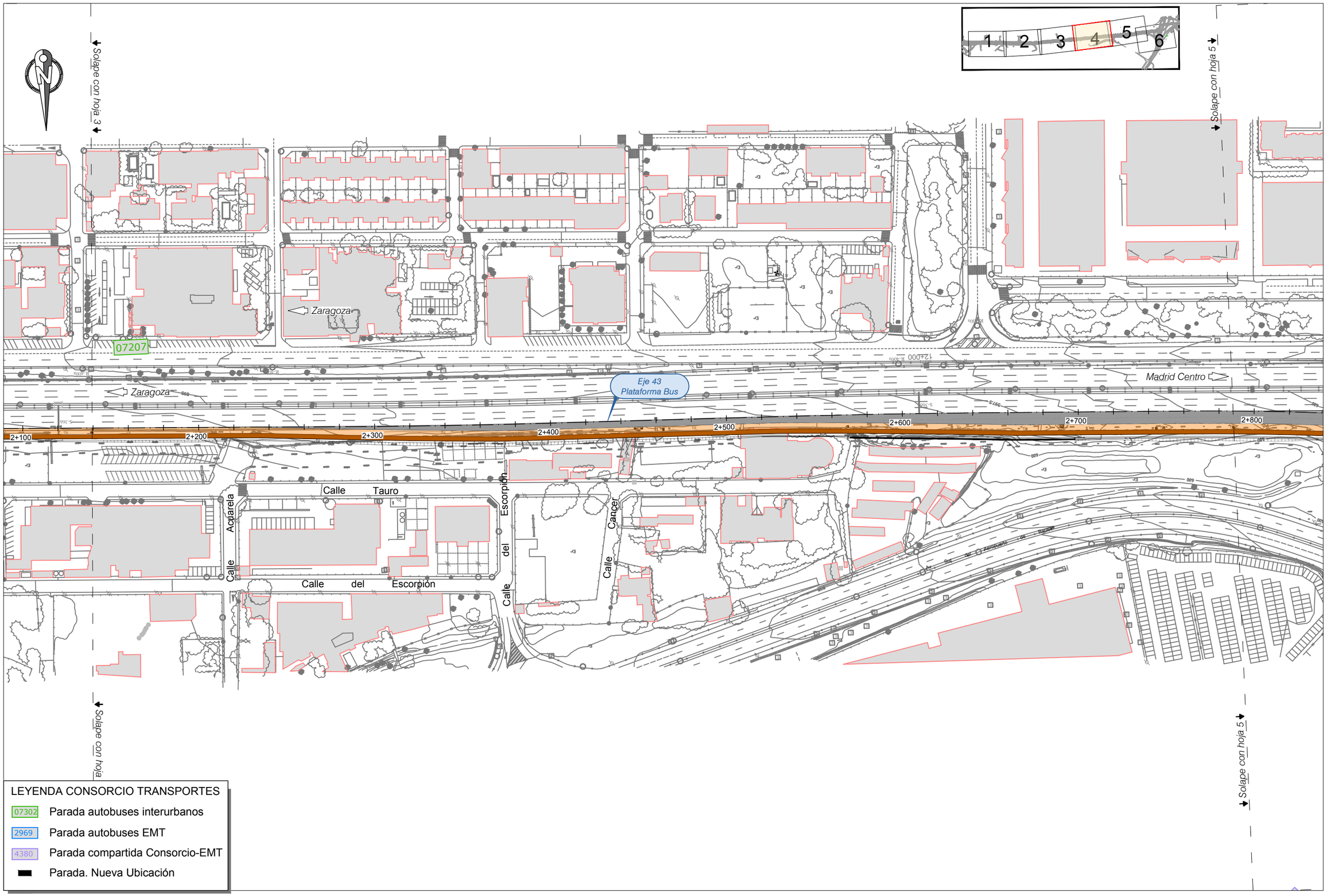
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.7.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CONSORCIO DE TRANSPORTES ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 2 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



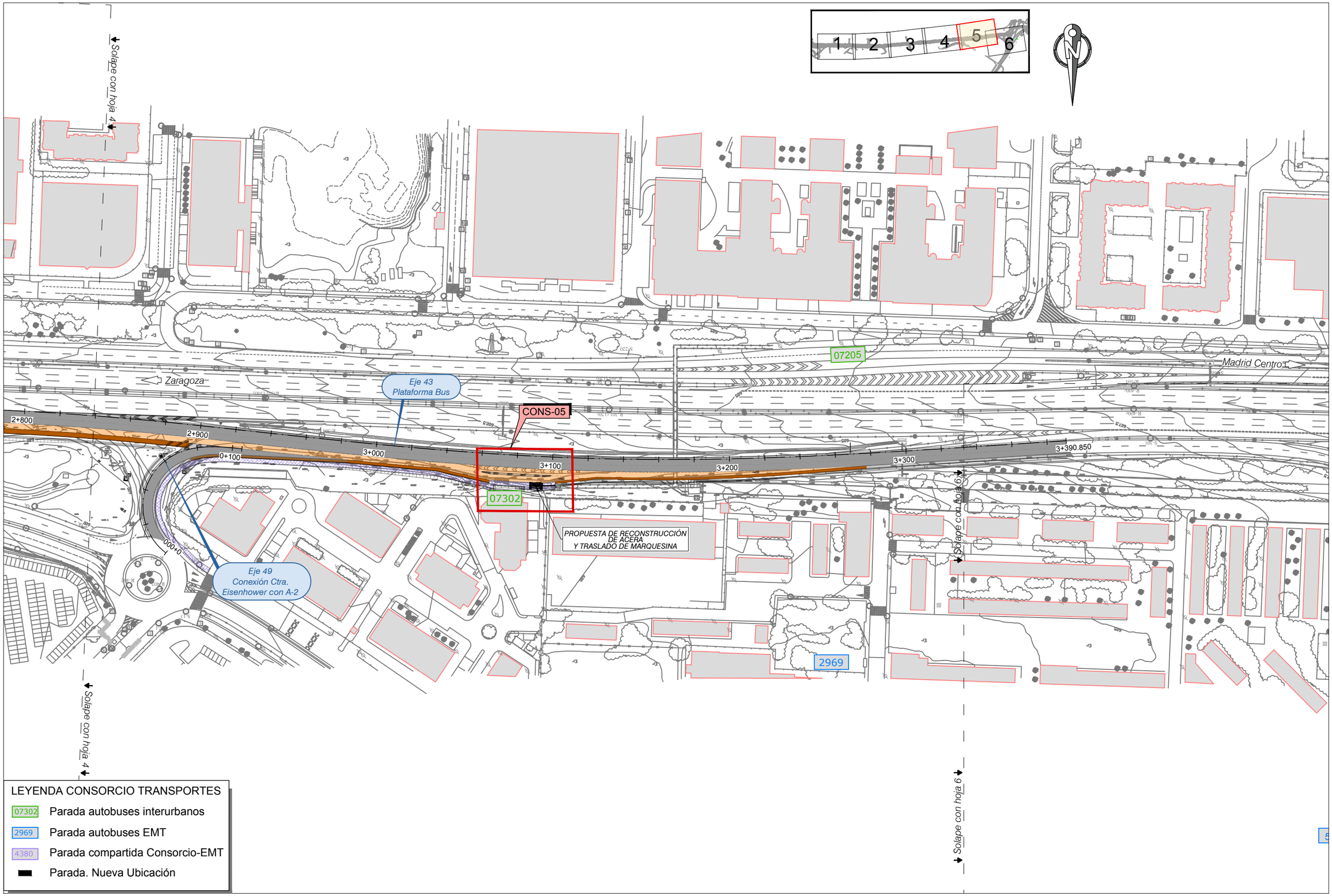
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.7.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CONSORCIO DE TRANSPORTES ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 3 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



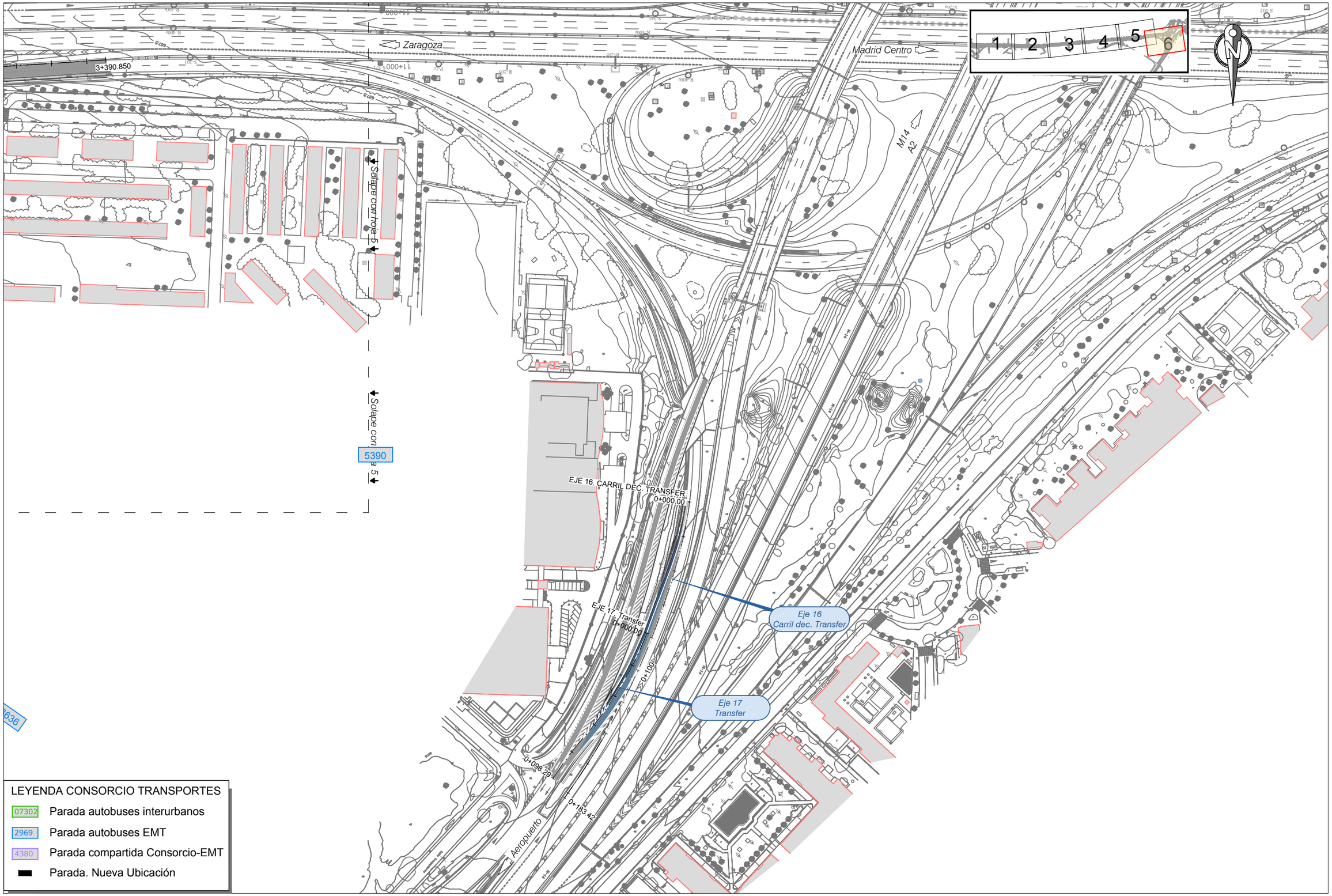
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.7.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CONSORCIO DE TRANSPORTES ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 4 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C.Y.P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1)	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.7.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CONSORCIO DE TRANSPORTES ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 5 de 6

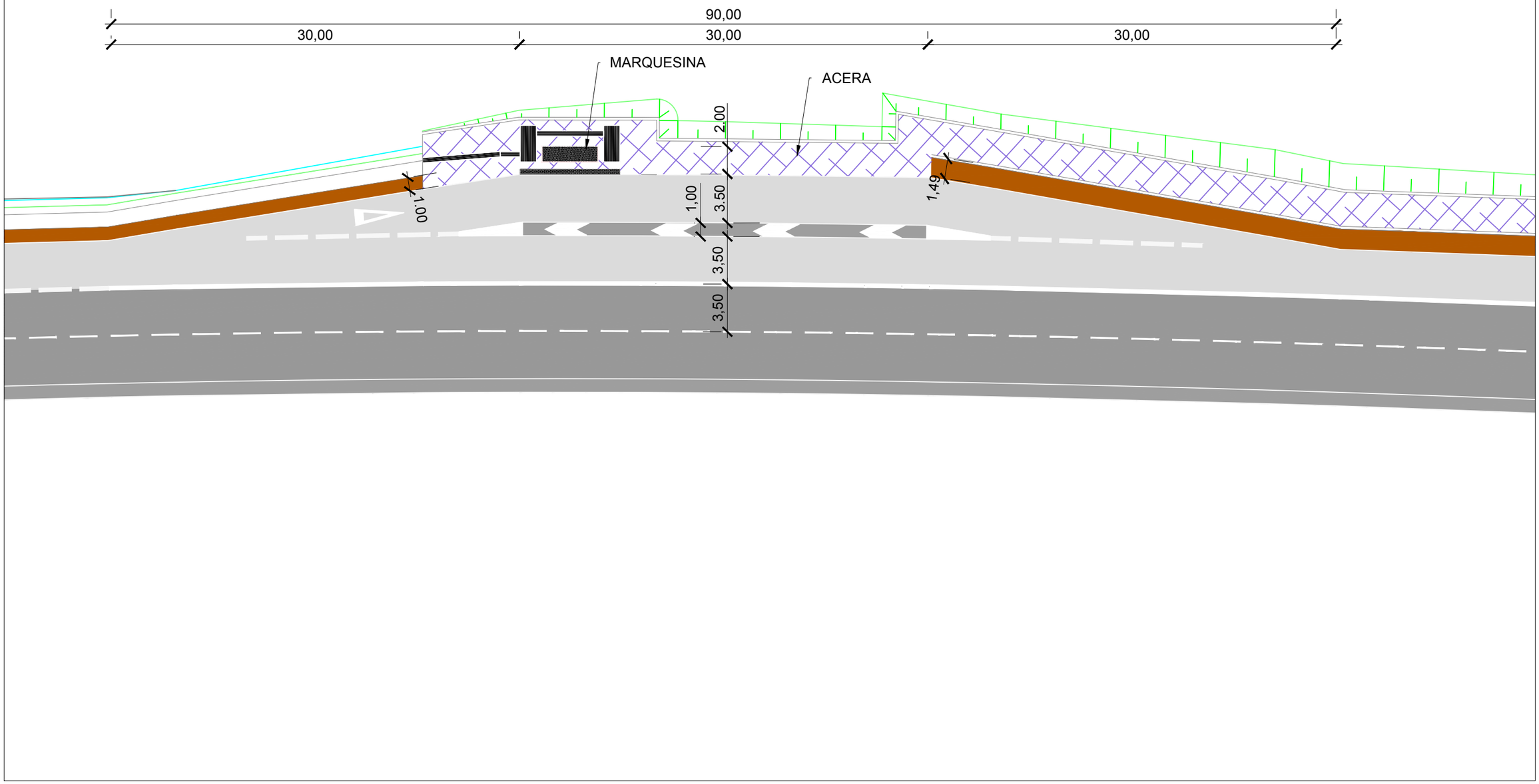
RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.7.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CONSORCIO DE TRANSPORTES ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 6 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg

DETALLE DE DÁRSENA
ESCALA 1:150



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/150 En original UNE A1 (0 1.5 3 4.5m)	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.7.3	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CONSORCIO DE TRANSPORTES DETALLE DE DÁRSENA	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 1

DOCUMENTO Nº 3 P.P.T.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. GENERALIDADES.....1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....1

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA 1

ESTRUCTURAS..... 1

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.....1

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN. 3

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....3

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES.....4

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. 5

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES 7

REPOSICIÓN DE SERVICIOS..... 14

ARTÍCULO 905.- REPOSICIÓN MARQUESINAS CONSORCIO DE TRANSPORTES 14

PARTE 1ª. GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo y control de las obras de reposición de las infraestructuras del consorcio regional de transportes de Madrid existentes en las obras del proyecto: "**ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA**" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones técnicas de este Pliego serán de aplicación a las obras de reposición de las instalaciones del CRTM incluidas en el Proyecto : "Actuaciones A Corto Plazo Para La Mejora De La Accesibilidad Del Transporte Público En La Autovía Del Nordeste, A-2. Tramo: Enlace Arturo Soria A Enlace De San Fernando-Coslada".

En todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento general de contratación y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

100.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las Normas del CRTM y no se ejecutarán las modificaciones de las conducciones, mientras no sean supervisadas por técnicos de esta Compañía.

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA

ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

Para el presente artículo será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo especificado en el Artículo 202 "Cementos" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

202.2 CONDICIONES GENERALES

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), es decir el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

202.3 DENOMINACIONES

Las características de los cementos a emplear en cada unidad de obra serán:

- CEM II/B-P 32,5 R para bordillos, hormigón de limpieza y bases de aceras.
- CEM II/A-M 32,5 o CEM II/B-M 32,5 para cunetas revestidas, hormigones de limpieza y bases de hormigón en masa.
- CEM I 42,5 o CEM II/A-S 42,5 para arquetas y pozos de hormigón armado.

Podrán usarse otros tipos de cemento, siempre que lo apruebe la Dirección de Obra, sin que el contratista pueda reclamar suplemento alguno por el cambio de tipo de cemento.

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al mercado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

Los cementos para otros usos como polvo mineral o estabilización de suelos, vienen definidos en los artículos correspondientes.

202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5 y dos meses para el de clase 42,5

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC—16)

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos, Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (RC-16).

202.6 CONTROL DE CALIDAD

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el presente documento y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI)

soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

202.8 MEDICIÓN Y ABONO

El cemento que forme parte de otras unidades de obra no será de abono por separado, ya que su precio viene incluido en los correspondientes a las unidades de que forma parte, salvo indicación en contra en la medición y abono de la unidad.

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN.

240.1 DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

• 6-8-10-12--16-20-25 y 32 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

240.2 MATERIALES

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 240 del PG-3

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068 y UNE 36065.

El acero a emplear será el B 500 S/SD.

240.5 RECEPCIÓN.

Se considera aplicable lo estipulado en el artículo 240.5 del PG-3 y el nonagésimo artículo de la EHE-08 o norma que la reemplace.

240.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

292.1. GENERALIDADES

Para la fabricación de hormigones podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como

otros productos cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, según las Directivas 89/106CEE y 93/68CEE, traspuestas a la legislación española por los RD1630/1992 y 1328/1995.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Será de obligado cumplimiento lo especificado en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

292.2. DESIGNACIÓN Y TAMAÑOS DEL ÁRIDO

- Arena o árido fino: Árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

- Árido grueso o grava: Árido o fracción del mismo que resulta retenido por el tamiz 4 (UNE EN 933-2:96) y cuyo tamaño máximo sea menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Árido total o árido: el que por sí solo o por mezcla posee las proporciones de arena y grava necesarias para la fabricación de un tipo de hormigón.

292.3. PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

Los áridos cumplirán las condiciones físico - químicas, físico - mecánicas y de granulometría y forma establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08.

292.4. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE LOS ÁRIDOS

Los áridos se transportarán y acopiarán de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

El suministrador de los áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08, hasta la recepción de estos.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren como mínimo el nombre del suministrador, el nº de serie de la hoja de suministro, el nombre de la cantera, la fecha de entrega, el nombre del peticionario, el tipo, cantidad y designación de árido así como la identificación del lugar de suministro.

292.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES

293.1.- DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

293.2.- características técnicas

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

293.3.- EMPLEO

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Previamente a su aplicación, se facilitará a la Dirección Facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón. Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, debiéndose verter el hormigón dentro del período de tiempo en el que el producto sea efectivo según el certificado al que se refiere el párrafo anterior

293.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

293.5.- MEDICIÓN Y ABONO

No se abonará el desencofrante de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 600 del PG-3/75, junto con lo aquí preceptuado.

600.1.- DEFINICIÓN.

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido, cumpliendo las prescripciones fijadas en la Instrucción EHE-08.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso
- Protección de las armaduras de espera.

600.2.- materiales.

Las armaduras para el hormigón armado estarán formadas por barras corrugadas de acero tipo B 500 SD o B 500 S, según la designación de la EHE-08, tal y como viene especificado en los planos de proyecto.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación definitiva.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las Obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 69.3.4 de la instrucción EHE-08.

600.3.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Deberán protegerse contra la corrosión las armaduras de espera que vayan a empalmarse con el resto de la ferralla en un plazo superior a una semana. Podrán emplearse imprimaciones específicas inhibidoras de oxidación, fundas de plástico o soluciones que apruebe la Dirección de Obra. El mismo día en que se prevea la unión definitiva con otras armaduras, deberán cepillarse con púas de acero para retirar los restos de grasa u óxido.

600.4.- CONTROL DE CALIDAD.

El Se realizarán dos (2) ensayos de doblado - desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el indicado en el artículo 37 de la EHE o normativa que la sustituya.

En caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las armaduras de acero corrugado empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos de definición del proyecto, aplicando al acero (B 500 S o B 500 SD según corresponda) el peso unitario correspondiente a las longitudes deducidas de dichos planos. El Director de Obra podrá pedir una comprobación adicional mediante báscula debidamente calibrada.

El coste de mermas, despuntes y solapes se considera incluido en el precio, al igual que, en su caso, los separadores, alambres de atado, empalmes, tuercas y demás accesorios de unión de las barras roscadas, salvo elementos especiales de unión cuya inclusión en el precio quedará a consideración del Director de las Obras.

No se abonará el acero de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3 y la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.1.- DEFINICIÓN.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

610.2.1.- Cemento.

El cemento cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo 202 del presente pliego.

610.2.2.- Áridos.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa un tamiz de 5 mm de luz malla (tamiz 5 UNE 7050); se entiende por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.2.2.1.- Condiciones Generales.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgicas apropiadas.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita) por sus efectos nocivos sobre el hormigón.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.

Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias carbonatadas magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).

Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.

610.2.2.2.- Tamaños del Árido.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

610.2.2.3.- Condiciones Físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá los límites indicados en la Instrucción EHE-08, en su tabla 28.3.1.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento y cumplirán las condiciones físico-mecánicas dictadas la Instrucción EHE-08.

610.2.2.4.- Granulometría y Coeficiente de Forma.

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7-238:71, no debe ser inferior a 0'20.

610.2.2.5.- Almacenamiento.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se almacenarán bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

610.2.3.- Aditivos.

Cumplirán las especificaciones descritas en el Artículo 281 del presente Pliego.

610.2.3.1.- Agua.

El agua cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

610.3.- tipos de hormigón y distintivos de la calidad.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar en hormigones de limpieza o bases de aceras o líneas de bordillos.

El suministrador de hormigón dispondrá de los certificados de calidad de los materiales y de las pruebas de comportamiento y resistencia.

Se podrá comprobar que las instalaciones de los hormigones fabricados en central tienen las condiciones adecuadas:

- Correcto almacenamiento de cementos y áridos
- Tanques de agua protegidos de contaminantes
- Dispositivos de seguridad que impidan el intercambio de reactivos
- Correctas granulometrías y calidades de los áridos
- Elementos de análisis y control de fabricación en línea, con básculas y aforadores de descarga total, dosificadores, etc.

La hormigonera no se llenará en planta más allá del 75% de su capacidad. Si el viaje se aprovecha para amasar, sólo se llenará al 65% de su capacidad total.

El hormigón llegará a la obra en perfectas condiciones. Cada carga de camión llevará una hoja de suministro donde conste:

- Nombre de la central
- Número de serie y fecha de entrega
- Nombre del utilizador y lugar de suministro.
- Identificación del camión, donde constará la cantidad de hormigón, la hora de carga, hora límite de descarga y la especificación total del hormigón.

Al cargar los elementos a transportar no deberán formarse montones cónicos que favorezcan la separación

La velocidad de giro de la cuba será no inferior a 6 r.p.m.

610.4.- dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estUdiarse previamente buscando la máxima compacidad y resistencia mecánica. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

610.5.- estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos de:

- Tipificación del hormigón
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción de metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento
- Consistencia de la mezcla
- Proceso de mezclado y amasado.

El contenido de cemento por metro cúbico (kg/m^3) será lo establecido en la tabla siguiente, según instrucción vigente EHE-08:

Parámetro de dosificación	Tipo de elemento	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (kg/m³)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

El resto de componentes de la fórmula de trabajo serán los definidos por la planta de hormigonado, comprobándose en todo momento que se cumplen las especificaciones mínimas de la norma EHE-08.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca algunas de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas, se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) días y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

Una vez hecho el ensayo y elegido los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director de la Obra.

La consistencia se medirá mediante cono de Abrams.

610.6.- EJECUCIÓN.

610.6.1.- Fabricación y Transporte del Hormigón.

Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3%) por ciento en el cemento, del ocho (8%) por ciento en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezcla, y del tres (3%) por ciento en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará de forma ponderal, no admitiéndose salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa, la dosificación por volúmenes.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3) minutos. La duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto. No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

En caso de hormigonado en tiempo caluroso, se procurará evitar la desecación del hormigón mediante los métodos recomendados en el artículo 610 del PG-3.

610.6.3.- Vertido del Hormigón.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.4.- Compactación del hormigón.

La consolidación del hormigón se efectuará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se permite el picado con barra sólo en elementos de hormigón en masa de espesor inferior a 20 cm.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista, sin que el contratista pueda reclamar cantidad alguna por tener vibradores en reserva.

610.6.5.- Hormigonado en Condiciones Especiales.

610.6.5.1.- Hormigonado en Tiempo Frío.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.5.2.- Tiempo Caluroso.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 2008)" o normativa que la sustituya.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.6.5.3.- Tiempo Lluvioso o Húmedo.

Se suspenderá el hormigonado si la humedad ambiental relativa supera al 80 %.

En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco. Se suspenderá el hormigonado en caso de lluvia, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.6.- Juntas.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008)" o normativa que la sustituya.

Antes de la ejecución de la junta, el paramento recién desencofrado se limpiará y repicará en su totalidad, eliminando toda la lechada superficial hasta la aparición del árido grueso. Después se limpiará a conciencia eliminando el polvo adherido al mismo. Si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán resinas para mejorar la adherencia en las juntas de hormigonado considerándose incluido dentro del precio correspondiente al m3 de hormigón.

Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión. A efectos de medición y abono se considerará incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

610.6.7.- Curado del Hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos.

El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

610.7.- CONTROL DE CALIDAD.

Para los hormigones HM-20 y HA-25 se exigirá un control normal según capítulo 16º de la EHE -2008

610.7.1.- Control estadístico del hormigón.

Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla que se adjunta en la página siguiente. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la mencionada tabla al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de la obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.
- En el caso de que en algún lote la resistencia característica estimada fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Los lotes de control se realizarán de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipos de elementos estructurales			
Límites Superiores	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilas, muros, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, etc.).
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Rotura probetas	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si Fck ≤ 25 N/mm^2: N ≥ 2

25 N/mm2 <Fck ≤ 40 N/mm^2: N ≥ 4

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si Fest> 0'9 Fck, la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en el porcentaje, y a juicio de la Dirección de Obra, que ésta estime oportuno.
- Si Fest< 0'9 Fck, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en la EHE-08 o pruebas de carga previstas en dicha Instrucción a juicio del Ingeniero Director de las Obras y, en su caso, a demoler o reconstruir las partes correspondientes a cargo del Contratista, o a reforzarlas, igualmente a cargo del Contratista, según decida el Ingeniero Director.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento, motivada por fallo del material o en la construcción, será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras la posible penalización por la disminución de resistencia del hormigón.

En cualquier caso, siempre que sea Fest<Fck, el adjudicatario tiene derecho a que se realicen a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 71 de la EHE-08, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

610.8.- especificaciones de la unidad terminada.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.9.- RECEPCIÓN.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de

control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono del hormigón se realizará basándose en el volumen (m³) deducido de los planos restando el volumen de los huecos. A cada tipo de hormigón se aplicará el precio definido en el Cuadro de Precios Nº 1 en caso de que se considere de abono independiente. Si formase parte de otra unidad mayor, se considerará incluido en el precio de aquélla.

- 610.0020 m3 Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 905.- REPOSICIÓN MARQUESINAS CONSORCIO DE TRANSPORTES

905.1. GENERALIDADES

En el presente proyecto se prevé la afecciona a marquesinas de autobús, paradas 07299, 07300, 7301 07302 debido a la ampliación de plataforma. Para la reposición se ha previsto el desmontaje de las marquesinas existentes y su posterior montaje en el nuevo lugar habilitado para ello en el proyecto, y que se indica en los planos, en el apartado de servicios afectados sólo se incluye en desmontaje traslado y montaje de la marquesina, estando el resto de las actuaciones necesarias para la correcta urbanización de la zona, tales como movimiento de tierras y rellenos, aceras, bordillos etc. contempladas en el presupuesto general del proyecto.

La unidad incluye el desmontaje de la marquesina existente incluida la demolición de las cimentaciones, su traslado el acopio de las mismas y su traslado y montaje en la ubicación definitiva incluyendo las nuevas cimentaciones, anclajes, pequeño material y limpieza y acondicionamiento de las mismas.

905.2 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por unidad colocada según la siguiente unidad incluida en los cuadros de precios.

- 800.0072N u Traslado de marquesina del consorcio regional de transportes incluyendo demolición de cimentación, izado y traslado y colocación en su ubicación definitiva.

Madrid, mayo de 2021

ICCP AUTOR DEL PROYECTO

Fdo. Carmen Olmeda Clemares

ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo. D Alfredo López de la Fuente

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2							
SUBCAPÍTULO 800.CON2 Reposiciones Consorcio de Transportes. Act. 2							
APARTADO 800.CON02 CONS-02							
800.0072N	**u TRASLADO MARQUESINA**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
APARTADO 800.CON03 CONS-03							
800.0072N	**u TRASLADO MARQUESINA**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
APARTADO 800.CON04 CONS-04							
800.0072N	**u TRASLADO MARQUESINA**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
APARTADO 800.CON05 CONS-05							
800.0072N	**u TRASLADO MARQUESINA**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	69,93
0002	800.0072N	u	TRASLADO DE MARQUESINA DEL CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES INCLUYENDO DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN, IZADO Y TRASLADO Y COLOCACIÓN EN SU UBICACIÓN DEFINITIVA.	TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	343,13

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

El presente cuadro de precios consta de DOS (2) precios

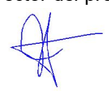
Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto



Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto



D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación



Gloria Ramos Palop

CUADRO DE PRECIOS 2

El presente cuadro de precios se aplicará exclusivamente para abonar obras incompletas, por rescisión de contrato o cualesquier otras causas.

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	
			Mano de obra	2,58
			Maquinaria.....	0,24
			Materiales.....	63,15
			Costes indirectos..... 6 %	3,96
			TOTAL PARTIDA.....	**69,93**
0002	800.0072N	u	TRASLADO DE MARQUESINA DEL CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES INCLUYENDO DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN, IZADO Y TRASLADO Y COLOCACIÓN EN SU UBICACIÓN DEFINITIVA.	
			Mano de obra	100,98
			Maquinaria.....	185,14
			Materiales.....	35,36
			Costes indirectos..... 6 %	19,29
			TOTAL PARTIDA.....	**343,13**

El presente cuadro de precios consta de DOS (2) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2									
SUBCAPÍTULO 800.CON2 Reposiciones Consorcio de Transportes. Act. 2									
APARTADO 800.CON02 CONS-02									
800.0072N	**u TRASLADO MARQUESINA**								
		1				1,00			
							1,00		343,13
							1,000	343,13	343,13
	TOTAL APARTADO 800.CON02 CONS-02								**343,13**
APARTADO 800.CON03 CONS-03									
800.0072N	**u TRASLADO MARQUESINA**								
		1				1,00			
							1,00		343,13
							1,000	343,13	343,13
	TOTAL APARTADO 800.CON03 CONS-03								**343,13**
APARTADO 800.CON04 CONS-04									
800.0072N	**u TRASLADO MARQUESINA**								
		1				1,00			
							1,00		343,13
							1,000	343,13	343,13
	TOTAL APARTADO 800.CON04 CONS-04								**343,13**
APARTADO 800.CON05 CONS-05									
800.0072N	**u TRASLADO MARQUESINA**								
		1				1,00			
							1,00		343,13
							1,000	343,13	343,13
	TOTAL APARTADO 800.CON05 CONS-05								**343,13**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.CON2 Reposiciones Consorcio de Transportes. Act. 2								**1.372,52**
TOTAL CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2.....									**1.372,52**
TOTAL									**1.372,52**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2

CAPÍTULO	RESUMEN			IMPORTE	%
02	**Reposiciones Actuación-2**			***1.372,52***	***100,00***
	-800.CON2	-Reposiciones Consorcio de Transportes. Act. 2		1.372,52	
		--800.CON02	--CONS-02	343,13	
		--800.CON03	--CONS-03	343,13	
		--800.CON04	--CONS-04	343,13	
		--800.CON05	--CONS-05	343,13	
			PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**1.372,52**	
			13,00% Gastos generales	178,43	
			6,00% Beneficio industrial	82,35	
			Suma de G.G. y B.I.	260,78	
			VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**1.633,30**	
			21% IVA	342,99	
			PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**1.976,29**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Madrid, a Mayo de 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

Álfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

SEPARATA CORREOS TELECOM

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

2.1. CORR-01. (ACTUACIÓN 2). 1

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA 1

4 PRESUPUESTO 1

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

Se describen a continuación las canalizaciones pertenecientes a correos telecom que se verán afectados por las obras definidas en el proyecto de construcción “ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA”, Así mismo, se especifican las obras necesarias por su reposición.

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se definen y detallan los servicios existentes que se puedan afectar por la ejecución de las obras.

La localización y descripción gráfica de las mismas se recoge en el plano de Servicios Afectados, incluido en el Documento nº 2 “Planos”.

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

Esta compañía dispone una canalización con fibra óptica que discurre sensiblemente paralela a la A-2.

2.1. CORR-01. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones.. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+870 (eje 43), P.K. Fin 2+875 (eje 43).

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a cruce de canalización de Fibra Óptica

La longitud de afección es de: 10 m.

La longitud de reposición es de: 10 m.

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Actualmente ya existe el cruce bajo la calzada de la A2 y la ampliación de plataforma se hace con la misma cota de rasante que la calzada existente por lo que la canalización no se verá afectada de forma directa.

En cualquier caso, para evitar una posible afección, en el tramo que actualmente discurre bajo terrizo y pasa a estar bajo calzada, se ha previsto la colocación de una losa de protección de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor sobre la canalización existente.

Presupuesto estimado de reposición: 367,30 €.

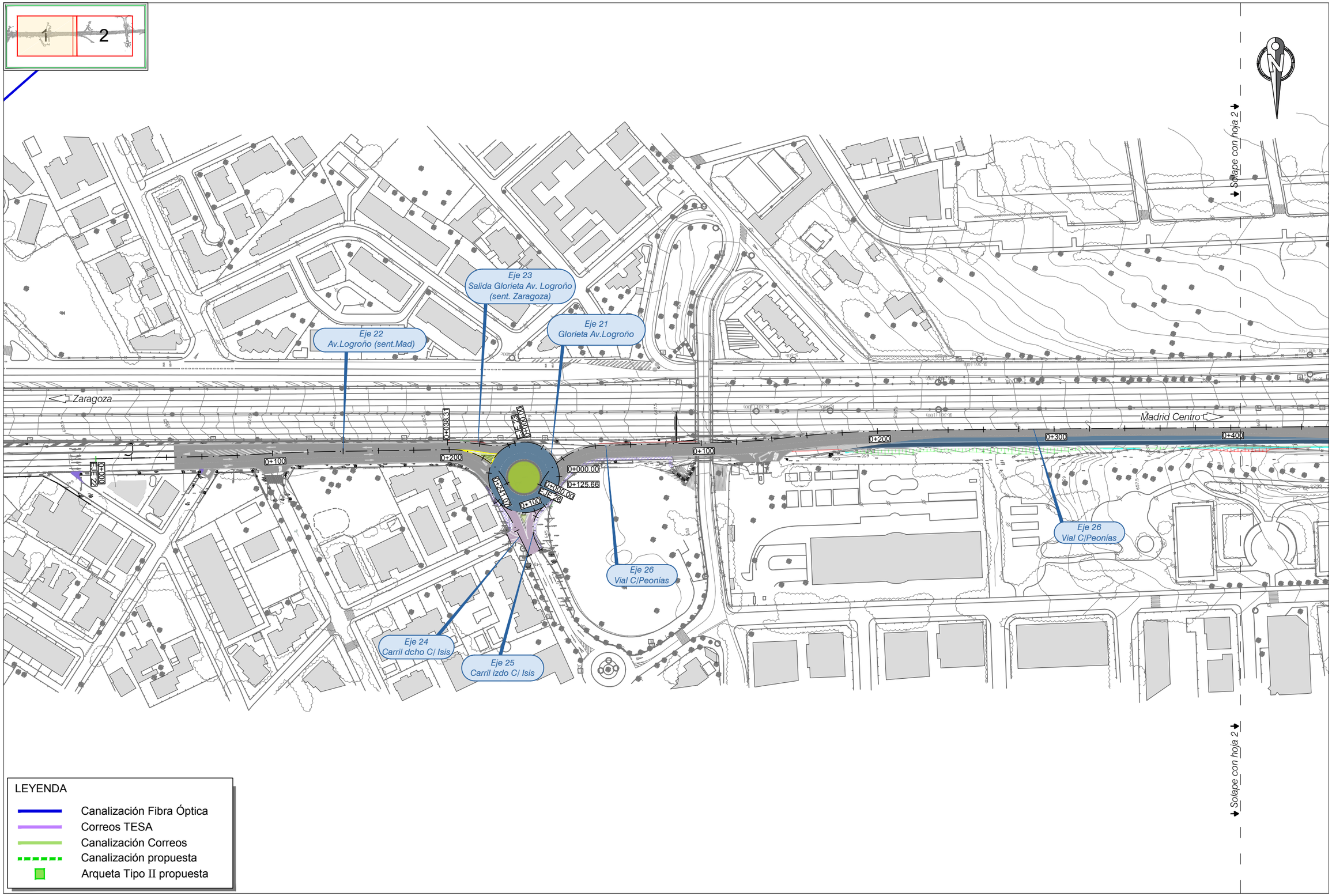
3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA

Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha establecido la oportuna coordinación con representantes de correos telecom al objeto de proyectar la reposición de acuerdo con sus condiciones técnicas.

4 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de reposición de la afección a las canalizaciones de correos telecom asciende a la cantidad de 367,30€.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



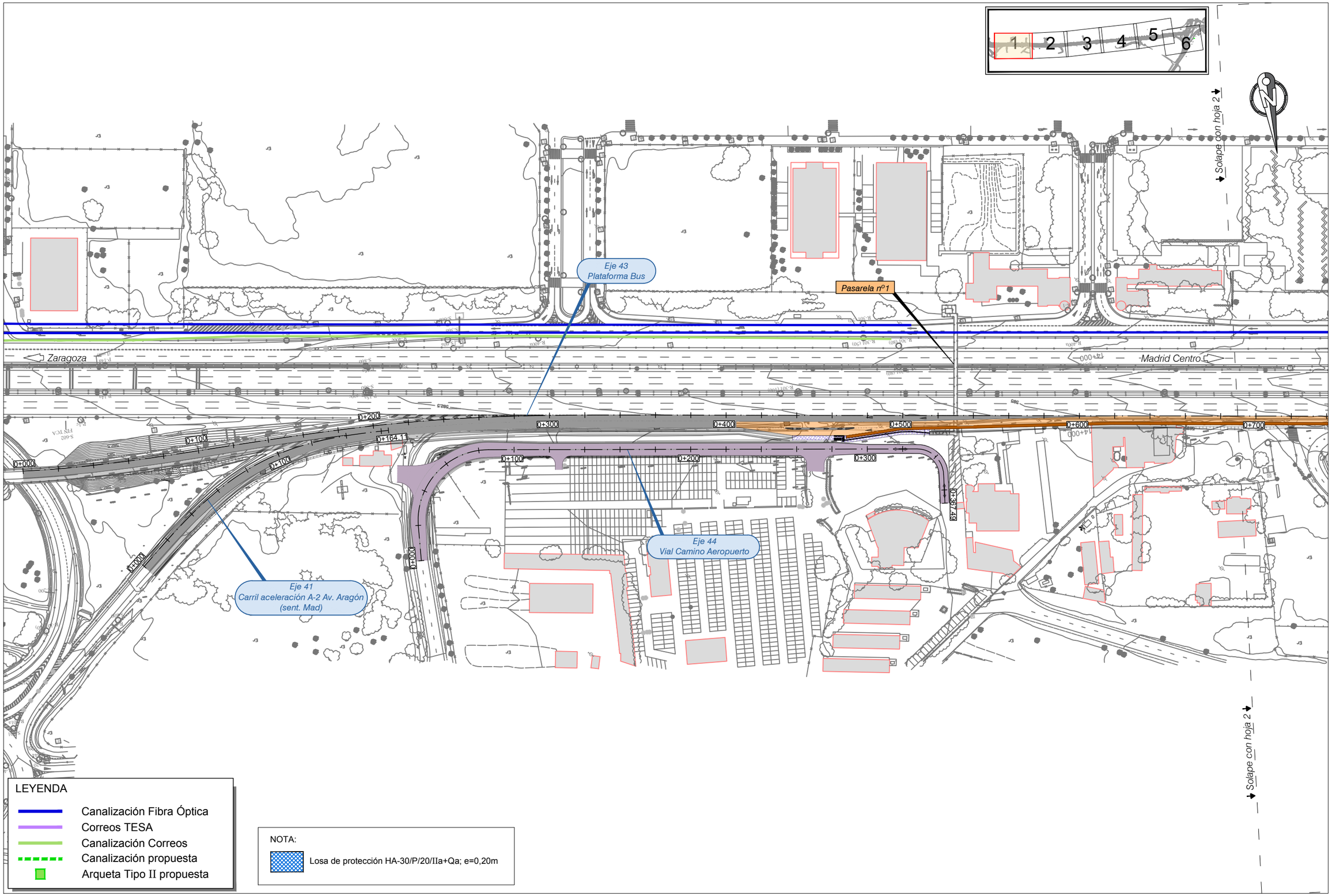
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.8.1	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CORREOS ACTUACIÓN 1	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 2

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) En original UNE A1	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.8.1	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CORREOS ACTUACIÓN 1	Fecha: Mayo 2021 Hoja 2 de 2

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

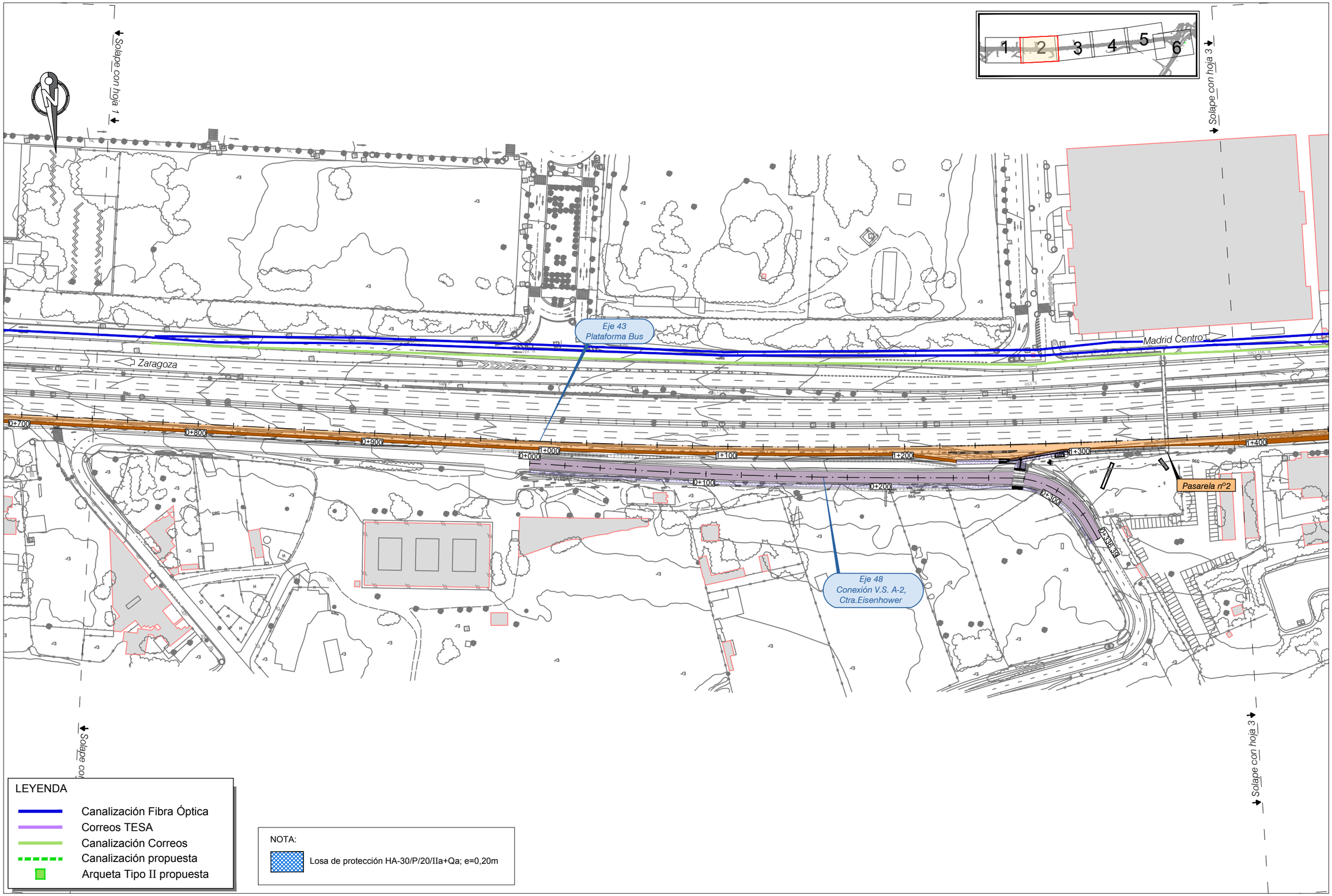
Nº Plano: 2.15.8.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CORREOS ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 1 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

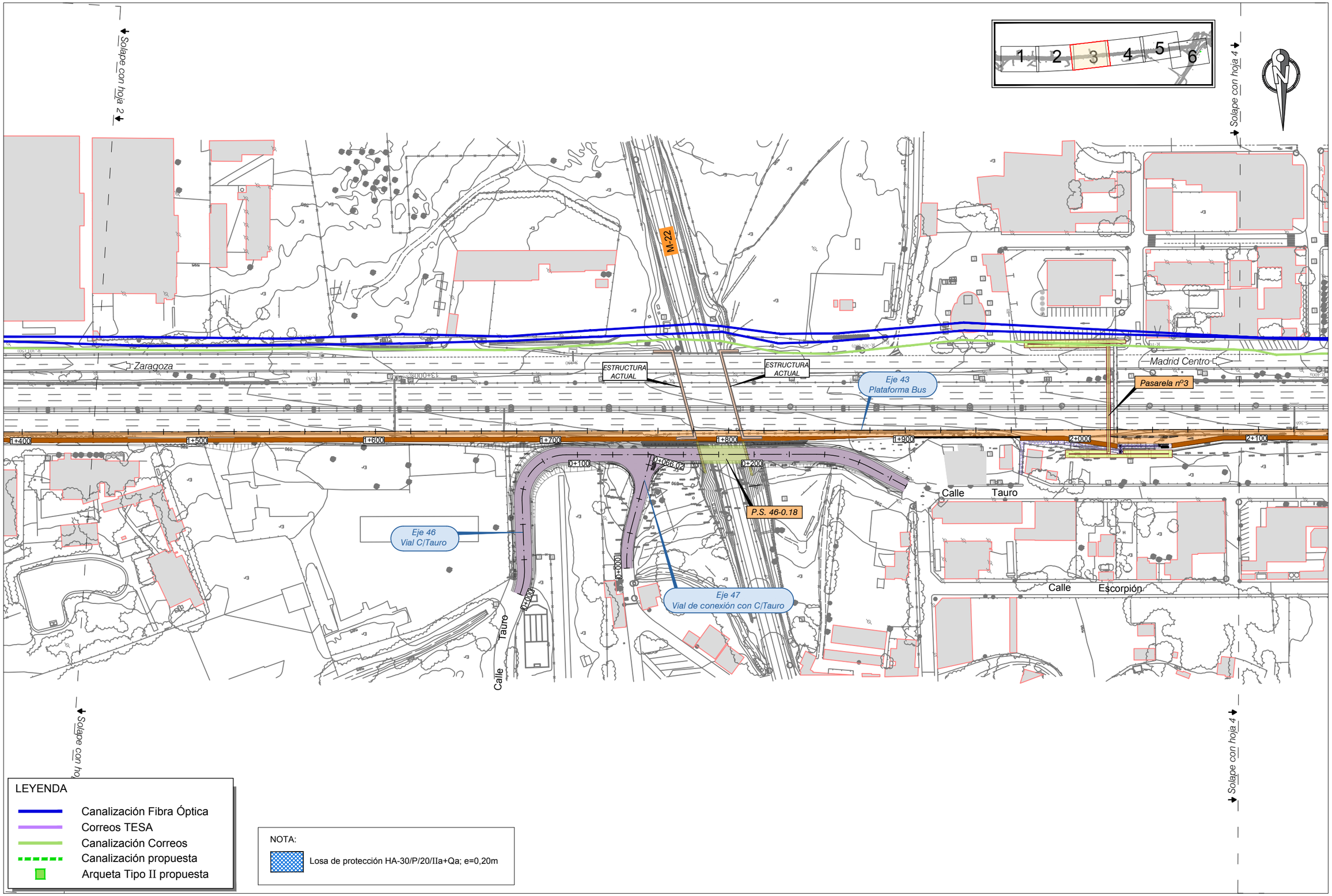
Nº Plano: 2.15.8.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CORREOS ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 2 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.L.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 — En original UNE A1 — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

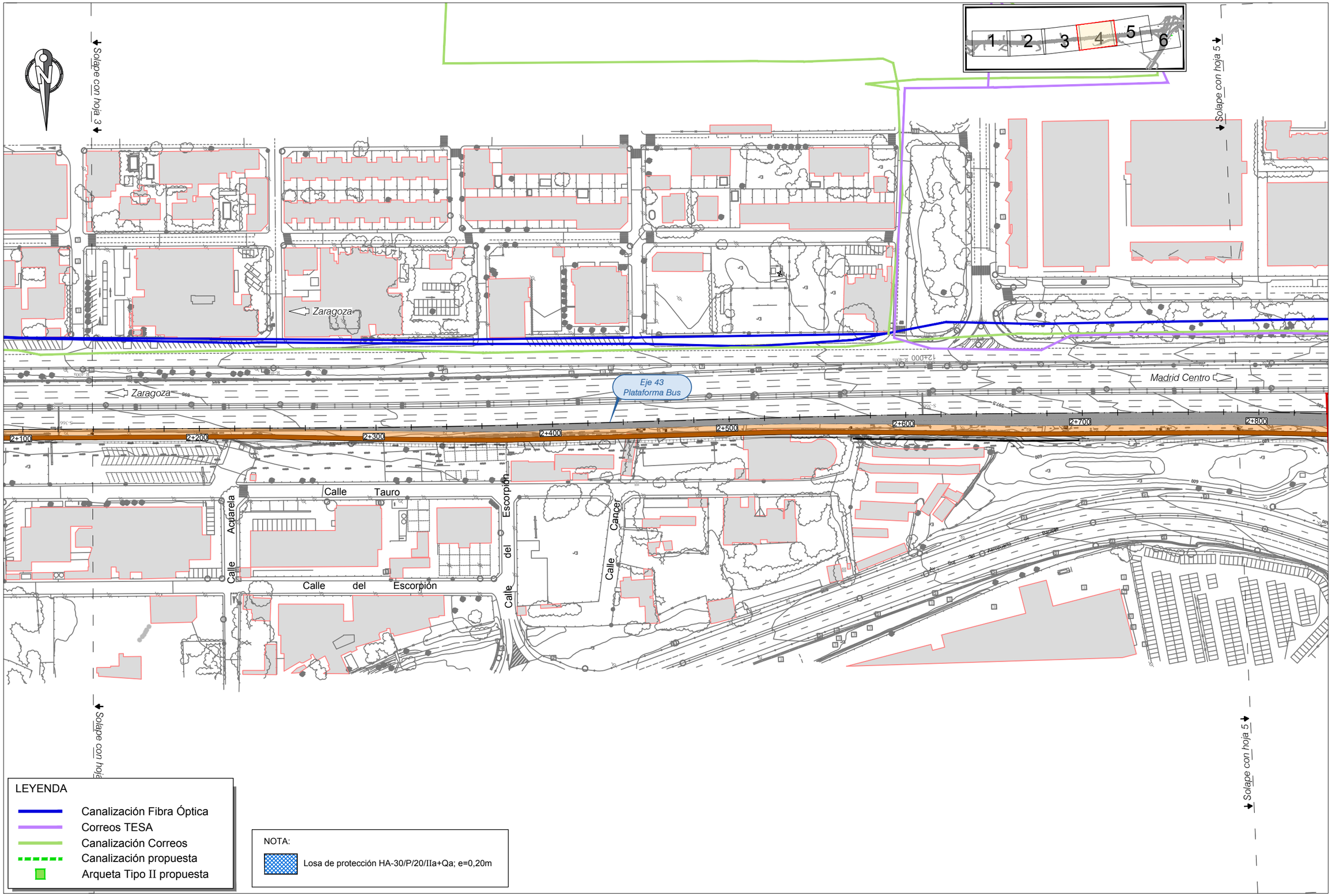
Nº Plano: 2.15.8.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CORREOS ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

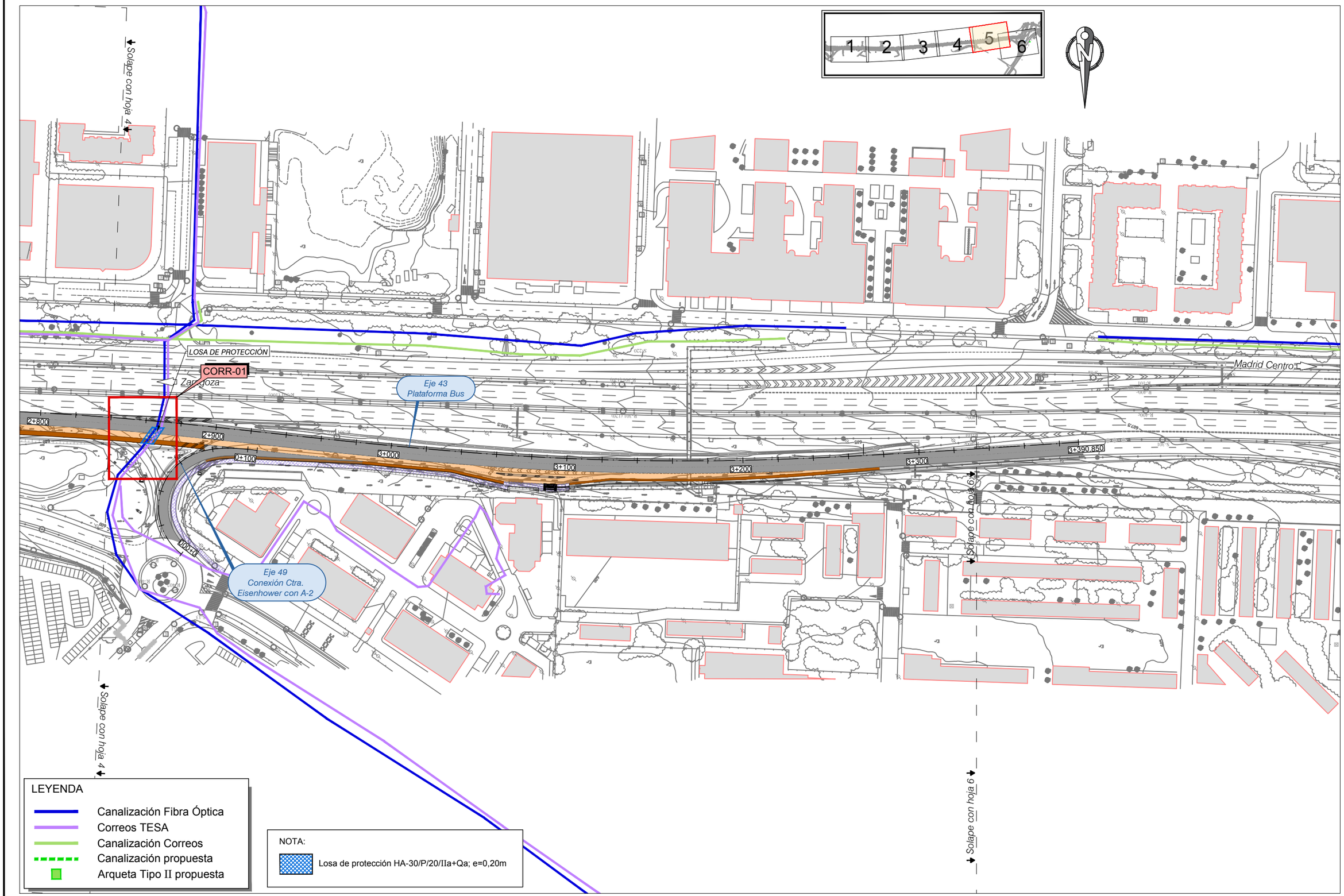
Hoja 3 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000; En original UNE A1; 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.8.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CORREOS ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 4 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

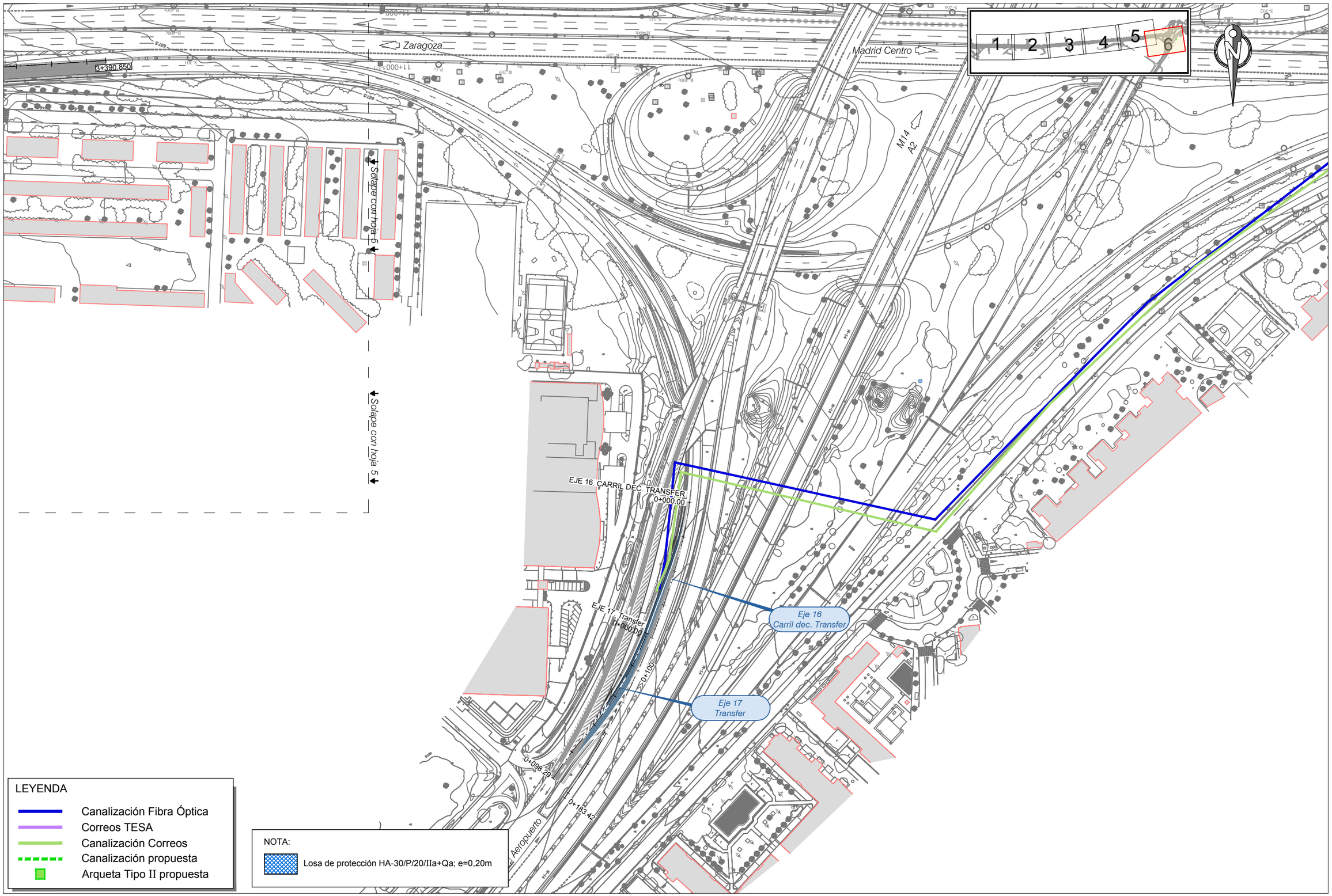
Nº Plano: 2.15.8.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CORREOS ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 5 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.8.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN CORREOS ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 6 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg

DOCUMENTO Nº 3 P.P.T.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. GENERALIDADES.....1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....1

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA 1

ESTRUCTURAS..... 1

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.....1

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN. 3

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....3

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES.....4

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. 5

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES 7

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO. 14

REPOSICIÓN DE SERVICIOS..... 14

ARTÍCULO 902.- REPOSICIÓN DE REDES DE TELEFONÍA.....14

PARTE 1ª. GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo y control de las obras de reposición de las canalizaciones de de telecomunicaciones existentes en las obras del proyecto: "**ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA**" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones técnicas de este Pliego serán de aplicación a las obras de reposición de las instalaciones telecomunicaciones de correos telecom incluidas en el Proyecto : "Actuaciones A Corto Plazo Para La Mejora De La Accesibilidad Del Transporte Público En La Autovía Del Nordeste, A-2. Tramo: Enlace Arturo Soria A Enlace De San Fernando-Coslada".

En todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento general de contratación y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

100.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las Normas de correos telecom y no se ejecutarán las modificaciones de las conducciones, mientras no sean supervisadas por técnicos de esta Compañía.

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA

ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

Para el presente artículo será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo especificado en el Artículo 202 "Cementos" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

202.2 CONDICIONES GENERALES

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), es decir el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

202.3 DENOMINACIONES

Las características de los cementos a emplear en cada unidad de obra serán:

- CEM II/B-P 32,5 R para bordillos, hormigón de limpieza y bases de aceras.
- CEM II/A-M 32,5 o CEM II/B-M 32,5 para cunetas revestidas, hormigones de limpieza y bases de hormigón en masa.
- CEM I 42,5 o CEM II/A-S 42,5 para arquetas y pozos de hormigón armado.

Podrán usarse otros tipos de cemento, siempre que lo apruebe la Dirección de Obra, sin que el contratista pueda reclamar suplemento alguno por el cambio de tipo de cemento.

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al mercado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

Los cementos para otros usos como polvo mineral o estabilización de suelos, vienen definidos en los artículos correspondientes.

202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5 y dos meses para el de clase 42,5

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC—16)

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos, Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (RC-16).

202.6 CONTROL DE CALIDAD

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el presente documento y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI)

soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

202.8 MEDICIÓN Y ABONO

El cemento que forme parte de otras unidades de obra no será de abono por separado, ya que su precio viene incluido en los correspondientes a las unidades de que forma parte, salvo indicación en contra en la medición y abono de la unidad.

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN.

240.1 DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

• 6-8-10-12--16-20-25 y 32 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

240.2 MATERIALES

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 240 del PG-3

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068 y UNE 36065.

El acero a emplear será el B 500 S/SD.

240.5 RECEPCIÓN.

Se considera aplicable lo estipulado en el artículo 240.5 del PG-3 y el nonagésimo artículo de la EHE-08 o norma que la reemplace.

240.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

292.1. GENERALIDADES

Para la fabricación de hormigones podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como

otros productos cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, según las Directivas 89/106CEE y 93/68CEE, traspuestas a la legislación española por los RD1630/1992 y 1328/1995.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Será de obligado cumplimiento lo especificado en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

292.2. DESIGNACIÓN Y TAMAÑOS DEL ÁRIDO

- Arena o árido fino: Árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

- Árido grueso o grava: Árido o fracción del mismo que resulta retenido por el tamiz 4 (UNE EN 933-2:96) y cuyo tamaño máximo sea menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Árido total o árido: el que por sí solo o por mezcla posee las proporciones de arena y grava necesarias para la fabricación de un tipo de hormigón.

292.3. PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

Los áridos cumplirán las condiciones físico - químicas, físico - mecánicas y de granulometría y forma establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08.

292.4. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE LOS ÁRIDOS

Los áridos se transportarán y acopiarán de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

El suministrador de los áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08, hasta la recepción de estos.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren como mínimo el nombre del suministrador, el nº de serie de la hoja de suministro, el nombre de la cantera, la fecha de entrega, el nombre del peticionario, el tipo, cantidad y designación de árido así como la identificación del lugar de suministro.

292.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES

293.1.- DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

293.2.- características técnicas

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

293.3.- EMPLEO

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Previamente a su aplicación, se facilitará a la Dirección Facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón. Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, debiéndose verter el hormigón dentro del período de tiempo en el que el producto sea efectivo según el certificado al que se refiere el párrafo anterior

293.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

293.5.- MEDICIÓN Y ABONO

No se abonará el desencofrante de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 600 del PG-3/75, junto con lo aquí preceptuado.

600.1.- DEFINICIÓN.

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido, cumpliendo las prescripciones fijadas en la Instrucción EHE-08.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso
- Protección de las armaduras de espera.

600.2.- materiales.

Las armaduras para el hormigón armado estarán formadas por barras corrugadas de acero tipo B 500 SD o B 500 S, según la designación de la EHE-08, tal y como viene especificado en los planos de proyecto.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación definitiva.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las Obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 69.3.4 de la instrucción EHE-08.

600.3.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Deberán protegerse contra la corrosión las armaduras de espera que vayan a empalmarse con el resto de la ferralla en un plazo superior a una semana. Podrán emplearse imprimaciones específicas inhibidoras de oxidación, fundas de plástico o soluciones que apruebe la Dirección de Obra. El mismo día en que se prevea la unión definitiva con otras armaduras, deberán cepillarse con púas de acero para retirar los restos de grasa u óxido.

600.4.- CONTROL DE CALIDAD.

El Se realizarán dos (2) ensayos de doblado - desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el indicado en el artículo 37 de la EHE o normativa que la sustituya.

En caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las armaduras de acero corrugado empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos de definición del proyecto, aplicando al acero (B 500 S o B 500 SD según corresponda) el peso unitario correspondiente a las longitudes deducidas de dichos planos. El Director de Obra podrá pedir una comprobación adicional mediante báscula debidamente calibrada.

El coste de mermas, despuntes y solapes se considera incluido en el precio, al igual que, en su caso, los separadores, alambres de atado, empalmes, tuercas y demás accesorios de unión de las barras roscadas, salvo elementos especiales de unión cuya inclusión en el precio quedará a consideración del Director de las Obras.

El acero contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3 y la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.1.- DEFINICIÓN.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

610.2.1.- Cemento.

El cemento cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo 202 del presente pliego.

610.2.2.- Áridos.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa un tamiz de 5 mm de luz malla (tamiz 5 UNE 7050); se entiende por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.2.2.1.- Condiciones Generales.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgicas apropiadas.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita) por sus efectos nocivos sobre el hormigón.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.

Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias carbonatadas magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).

Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.

610.2.2.2.- Tamaños del Árido.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

610.2.2.3.- Condiciones Físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá los límites indicados en la Instrucción EHE-08, en su tabla 28.3.1.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento y cumplirán las condiciones físico-mecánicas dictadas la Instrucción EHE-08.

610.2.2.4.- Granulometría y Coeficiente de Forma.

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7-238:71, no debe ser inferior a 0'20.

610.2.2.5.- Almacenamiento.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se almacenarán bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

610.2.3.- Aditivos.

Cumplirán las especificaciones descritas en el Artículo 281 del presente Pliego.

610.2.3.1.- Agua.

El agua cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

610.3.- tipos de hormigón y distintivos de la calidad.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar en hormigones de limpieza o bases de aceras o líneas de bordillos.

El suministrador de hormigón dispondrá de los certificados de calidad de los materiales y de las pruebas de comportamiento y resistencia.

Se podrá comprobar que las instalaciones de los hormigones fabricados en central tienen las condiciones adecuadas:

- Correcto almacenamiento de cementos y áridos
- Tanques de agua protegidos de contaminantes
- Dispositivos de seguridad que impidan el intercambio de reactivos
- Correctas granulometrías y calidades de los áridos
- Elementos de análisis y control de fabricación en línea, con básculas y aforadores de descarga total, dosificadores, etc.

La hormigonera no se llenará en planta más allá del 75% de su capacidad. Si el viaje se aprovecha para amasar, sólo se llenará al 65% de su capacidad total.

El hormigón llegará a la obra en perfectas condiciones. Cada carga de camión llevará una hoja de suministro donde conste:

- Nombre de la central
- Número de serie y fecha de entrega
- Nombre del utilizador y lugar de suministro.
- Identificación del camión, donde constará la cantidad de hormigón, la hora de carga, hora límite de descarga y la especificación total del hormigón.

Al cargar los elementos a transportar no deberán formarse montones cónicos que favorezcan la separación

La velocidad de giro de la cuba será no inferior a 6 r.p.m.

610.4.- dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estUdiarse previamente buscando la máxima compacidad y resistencia mecánica. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

610.5.- estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos de:

- Tipificación del hormigón
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción de metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento
- Consistencia de la mezcla
- Proceso de mezclado y amasado.

El contenido de cemento por metro cúbico (kg/m^3) será lo establecido en la tabla siguiente, según instrucción vigente EHE-08:

Parámetro de dosificación	Tipo de elemento	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (kg/m³)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

El resto de componentes de la fórmula de trabajo serán los definidos por la planta de hormigonado, comprobándose en todo momento que se cumplen las especificaciones mínimas de la norma EHE-08.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca algunas de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas, se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) días y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

Una vez hecho el ensayo y elegido los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director de la Obra.

La consistencia se medirá mediante cono de Abrams.

610.6.- EJECUCIÓN.

610.6.1.- Fabricación y Transporte del Hormigón.

Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3%) por ciento en el cemento, del ocho (8%) por ciento en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezcla, y del tres (3%) por ciento en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará de forma ponderal, no admitiéndose salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa, la dosificación por volúmenes.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3) minutos. La duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto. No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

En caso de hormigonado en tiempo caluroso, se procurará evitar la desecación del hormigón mediante los métodos recomendados en el artículo 610 del PG-3.

610.6.3.- Vertido del Hormigón.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.4.- Compactación del hormigón.

La consolidación del hormigón se efectuará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se permite el picado con barra sólo en elementos de hormigón en masa de espesor inferior a 20 cm.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista, sin que el contratista pueda reclamar cantidad alguna por tener vibradores en reserva.

610.6.5.- Hormigonado en Condiciones Especiales.

610.6.5.1.- Hormigonado en Tiempo Frío.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.5.2.- Tiempo Caluroso.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 2008)" o normativa que la sustituya.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.6.5.3.- Tiempo Lluvioso o Húmedo.

Se suspenderá el hormigonado si la humedad ambiental relativa supera al 80 %.

En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco. Se suspenderá el hormigonado en caso de lluvia, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.6.- Juntas.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008)" o normativa que la sustituya.

Antes de la ejecución de la junta, el paramento recién desencofrado se limpiará y repicará en su totalidad, eliminando toda la lechada superficial hasta la aparición del árido grueso. Después se limpiará a conciencia eliminando el polvo adherido al mismo. Si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán resinas para mejorar la adherencia en las juntas de hormigonado considerándose incluido dentro del precio correspondiente al m3 de hormigón.

Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión. A efectos de medición y abono se considerará incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

610.6.7.- Curado del Hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos.

El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

610.7.- CONTROL DE CALIDAD.

Para los hormigones HM-20 y HA-25 se exigirá un control normal según capítulo 16º de la EHE -2008

610.7.1.- Control estadístico del hormigón.

Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla que se adjunta en la página siguiente. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la mencionada tabla al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de la obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.
- En el caso de que en algún lote la resistencia característica estimada fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Los lotes de control se realizarán de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipos de elementos estructurales			
Límites Superiores	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilas, muros, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, etc.).
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Rotura probetas	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si Fck ≤ 25 N/mm^2: N ≥ 2

25 N/mm2 <Fck ≤ 40 N/mm^2: N ≥ 4

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si Fest> 0'9 Fck, la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en el porcentaje, y a juicio de la Dirección de Obra, que ésta estime oportuno.
- Si Fest< 0'9 Fck, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en la EHE-08 o pruebas de carga previstas en dicha Instrucción a juicio del Ingeniero Director de las Obras y, en su caso, a demoler o reconstruir las partes correspondientes a cargo del Contratista, o a reforzarlas, igualmente a cargo del Contratista, según decida el Ingeniero Director.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento, motivada por fallo del material o en la construcción, será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras la posible penalización por la disminución de resistencia del hormigón.

En cualquier caso, siempre que sea Fest<Fck, el adjudicatario tiene derecho a que se realicen a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 71 de la EHE-08, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

610.8.- especificaciones de la unidad terminada.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.9.- RECEPCIÓN.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de

control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- MEDICIÓN Y ABONO.

No se abonará el hormigón de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

630.1 DEFINICIÓN.

Se seguirá lo establecido en el artículo 630 del PG-3.

630.2 materiales

630.2.1 Hormigón.

Ver Artículo 610, "Hormigones".

630.2.2 Armaduras.

Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".

630.4 control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-2008. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán normales, a menos que el plano especifique control intenso. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

630.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen:

- 417.2718N m Losa para protección de conducto incluyendo mallazo, hormigón HA-25 vertido desde camión o cubilote, vibrado y colocado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 902.- REPOSICIÓN DE REDES DE TELEFONÍA

902.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones, Reglamento y documentos generales que regirán en la ejecución de las obras e instalaciones serán los establecidos por la compañía de telecomunicaciones afectada, o en su defecto los relacionados a continuación:

CCITT. Comité Consultivo Internacional Telefónico y Telegráfico.

C.E.I. Normas de la Comisión Electrónica Internacional.

U.N.E. Normas U.N.E. del Instituto Español de Normalización.

902.2. documentos que definen las obras, compatibilidades y relación entre dichos documentos.

El presente Pliego establece la definición de las obras e instalaciones en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen funcional, esquemática y geométricamente las obras e instalaciones.

Contradicciones entre Documentos del Proyecto

En el caso de que aparezcan contradicciones o incompatibilidades entre los Documentos contractuales (planos, pliego y cuadro de precios), la interpretación corresponderá al Ingeniero Director de la Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo escrito en los planos.

Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y R.D.).

Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica

Como criterio general prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa que sea de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá sobre lo establecido en dicho Artículo.

902.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES.

902.3.1 Condiciones generales.

Las Obras e Instalaciones que se proyectan, corresponden al Desvío y Reposición de Líneas Telefónicas.

Se entiende por tales instalaciones, todos los suministros de materiales, piezas y equipos industriales y todas las operaciones y trabajos necesarios para el montaje y puesta en funcionamiento de las líneas necesarias para prestar servicio con la máxima seguridad y eficacia.

Se incluyen asimismo los materiales, operaciones y trabajos conexos a realizar sobre las Instalaciones existentes que son afectadas en algún grado por las obras e instalaciones proyectadas.

902.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

902.4.1 Zanjas para tendido de cables.

El emplazamiento de zanjas estará conforme a lo indicado en los planos de replanteo, siendo recomendable la señalización sobre el propio terreno, con lechada de cal o mediante jalones o estacas.

La zanja se abrirá con excavadora o a mano, dependiendo la aplicación de uno u otro método de la naturaleza del terreno y de las características de la obra a realizar.

Una vez señalizada la zanja se podrá comenzar la excavación de la misma. La anchura de ésta dependerá, entre otros factores, del número de cables que ha de haber en la misma, del tipo de protección a emplear, de la naturaleza del terreno y de la profundidad de la zanja.

La profundidad de la zanja está determinada frecuentemente por las condiciones locales, pero se procurará obtener una profundidad mínima de 100 cm. Para facilitar los trabajos de tendido del cable y de relleno de la zanja se ha de colocar la tierra extraída, dentro de lo posible, al lado de la zanja.

En el caso de que concurran determinadas circunstancias que impidan que la profundidad mínima sea 100 cm, se protegerá siempre el cable según las indicaciones del Director de Obra, pero en ningún caso se admitirán profundidades menores a 50 cm.

Los trabajos de relleno deberán realizarse siempre muy cuidadosamente. Junto al cable o a su protección (si la lleva) se colocará siempre una capa de relleno blando bien apisonado, hasta una altura de 5 cm por encima. En ningún caso se ha de colocar junto al cable guijo u otras piedras de cantos vivos.

El material de relleno tampoco ha de contener sales, cloro, ácidos, argamasa o similar que puedan beneficiar la corrosión de la cubierta del cable. El relleno se hará por capas de 20-25 cm que se compactarán.

Se colocará una malla de plástico de color llamativo de unos 20 cm de anchura como prevención y aviso de la situación del cable. Esta cinta deberá colocarse unos 10 cm. por encima del cable y a lo largo de todo él, de tal forma que al realizarse trabajos de excavación en el lugar en que se halla el cable aparezca la cinta de prevención después de la primera o segunda palada.

En el caso que se requiera proteger el cable se podrán colocar tablas o ladrillos a unos 5 cm por encima del cable, cubriéndolo perfectamente. Al efectuar el relleno se tendrá cuidado de no descolocarlos.

Para facilitar la localización del cable enterrado se colocarán hitos de señalización, indicando los puntos de derivación, empalme, etc., así como los cruces con cables eléctricos. Generalmente no se colocarán los pilotes a distancias inferiores a 50 m.

En la colocación de los pilotes se ha de dejar que sobresalgan del suelo unos 10 cm. El hoyo para el pilote ha de tener una profundidad de unos 50 cm. Los pilotes se

colocarán lo más cerca del cable enterrado que sea posible, teniendo en cuenta las futuras excavaciones, los pilotes no deben colocarse a distancias inferiores a 0,75 m de centro de la zanja, para los empalmes dicha distancia ha de ser superior a 1 m.

Los pilotes o hitos serán los normalizados por la compañía telefónica, de hormigón u otro material, debiendo estar pintados en color llamativo. En todos ellos se instalará una placa o inscripción en la que figurarán: flecha indicando dónde está el cable, número de empalme, punto de carga, dirección del tendido hacia la cabina de relés, etc.

902.4.2 Cámaras de registro.

Se definen como cámaras de registro los recintos subterráneos, accesibles desde el exterior, intercalados entre dos secciones consecutivas de canalización hormigonada y que servirán para posibilitar el tendido de cables y como habitáculo de los empalmes de los mismos y de las bobinas de carga de los cables telefónicos.

Las cámaras de registro cumplirán lo especificado en los siguientes documentos:

Sección nº 10 “Arquetas” del Método de Construcción nº 434.012 “Canalizaciones Subterráneas”, ahora sustituida por la Norma Técnica NT. Fl. 010 “arquetas in situ”.

Norma Técnica NT. Fl. 003 “Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales.

Clasificación y características técnicas

Existirán los siguientes tipos:

- Arqueta pequeña.
- Arqueta mediana.
- Arqueta grande.
- Arqueta especial para paso de canalización a canaleta.

Las formas y dimensiones de las arquetas de registro serán las indicadas en los planos del Proyecto y permitirán cumplir los siguientes requisitos:

Alojamiento holgado de los empalmes.

Comodidad de trabajo.

Embocaduras de los conductos principales a una altura media.

Construcción sólida y resistente.

Las arquetas serán prefabricadas y homologadas por la compañía telefónica afectada.

Construcción

En general la excavación se realizará a mano con el debido cuidado para no originar desperfectos en las conducciones o canalizaciones que puedan encontrarse, sin embargo, cuando exista seguridad de que el terreno está libre de obstáculos, pueden emplearse máquina excavadora y en particular en terrenos rocosos se recurrirá a perforadores neumáticos.

Deben tomarse las medidas necesarias para prevenir la caída de tierra y escombros en la excavación, a estos fines los productos de vaciado se situarán al menos a 50 cm del borde de la excavación.

Como norma, la excavación será de 80 cm más larga y ancha que las dimensiones de la arqueta, y la profundidad vendrá determinada por la profundidad de la arqueta.

La parte superior de la arqueta debe quedar por lo menos a 35 cm del nivel del terreno.

Cuando al efectuar la excavación aparezca agua, se procederá a agotarla o verterla en algún colector o desagüe. Si no fuera posible eliminar el agua deberá preverse cualquier solución para el problema, tal como gunitado.

El relleno de tierras se efectuará con materiales procedentes de la excavación o préstamos. El material se extenderá por tongadas de espesor uniforme y cuidando la correcta compactación de las mismas.

902.4.3 Tendido de cables en canalización.

Antes de efectuar el tendido del cable se procederá a preparar el conducto, para lo cual será necesario revisar y limpiar bien a fin de que el arrastre se realice sin obstáculo

alguno, y por tanto, con las mayores garantías de que el cable no sufrirá daño en esta operación. Inicialmente se pasará una cinta de acero por el conducto elegido a lo largo del recorrido definido entre las dos arquetas que lo limitan. Si se comprueba que el conducto tiene lodo, tierra, etc., se procederá al lavado del conducto mediante chorro de agua y el paso por el conducto de un cepillo cilíndrico. Todas las obstrucciones que se detecten deben ser investigadas y corregidas.

En el interior del conducto se dejará instalado un alambre guía para la posterior instalación del cable o el eventual proceso de limpieza o saneamiento.

Se comienza realizando una revisión previa del equipo auxiliar, asegurándose de que es el apropiado para tal trabajo, a fin de evitar accidentes durante la operación. El amarre del cable a la cuerda o cable de tiro se hará en función del tamaño y peso del mismo así como de la forma en que están cerrados sus extremos. Para cables de pequeño y medio diámetro que no llevan en su extremo anilla de tiro, se amarra directamente la cuerda de arrastre. Para cables con anilla se intercalará un nudo giratorio para evitar retorcimientos del cable durante el tendido.

La bobina con el cable se colocará al mismo lado que la arqueta y a una distancia prudencial de la misma, de tal modo que el cable pueda entrar desde la parte superior de la bobina con una ligera curvatura.

Durante la operación de tendido, la bobina se mantendrá levantada por la pareja de gatos adecuados y bien nivelados. Los cables se tenderán comenzando por los tubos más bajos de la canalización.

Si por cualquier razón se parase el tendido mientras el cable se encuentra entre dos arquetas, se detendrá el sistema de arrastre sin someter el cable a tensión alguna, en tanto no se indique lo contrario.

Al comenzar de nuevo el tendido, la inercia del cable debe ser superada suavemente por un incremento paulatino de la tensión de tiro.

902.4.4 Levantes.

Se define como levante, las operaciones de desconexión y desmontaje de todos aquellos elementos, postes, equipos e instalaciones que sea necesario quitar durante la ejecución de las obras e instalaciones ó con carácter definitivo por no ser servibles con la nueva instalación.

Las operaciones de levante se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad tanto para el personal que realiza los trabajos como en las instalaciones a que pertenecen los equipos y elementos a levantar, observando con estricto cumplimiento lo que en cada caso ordene el Director de la Obra o los organismos afectados de telecomunicaciones.

902.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las reposiciones de las instalaciones de telefonía se medirán y abonarán según los precios indicados en el artículo 630.

Madrid, mayo de 2021

ICCP AUTOR DEL PROYECTO



Fdo. Carmen Olmeda Clemares

ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo. D Alfredo López de la Fuente

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2							
SUBCAPÍTULO 800.COR2 Reposiciones Correos Telecom. Act. 2							
APARTADO 800.COR01 CORR-01							
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**						
	CORR-01	1	10,00			10,00	
							10,00
							10,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	36,73

El presente cuadro de precios consta de UN (1) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

CUADRO DE PRECIOS 2

El presente cuadro de precios se aplicará exclusivamente para abonar obras incompletas, por rescisión de contrato o cualesquier otras causas.

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.	
			Mano de obra	9,26
			Maquinaria.....	2,50
			Materiales.....	22,90
			Costes indirectos..... 6 %	2,08
			TOTAL PARTIDA.....	**36,73**

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

El presente cuadro de precios consta de UN (1) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2									
SUBCAPÍTULO 800.COR2 Reposiciones Correos Telecom. Act. 2									
APARTADO 800.COR01 CORR-01									
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
	CORR-01	1	10,00			10,00			
							10,00		367,30
							10,000	36,73	367,30
	TOTAL APARTADO 800.COR01 CORR-01								**367,30**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.COR2 Reposiciones Correos Telecom. Act. 2								**367,30**
	TOTAL CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2.....								**367,30**
	TOTAL								**367,30**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
02	**Reposiciones Actuación-2**	***367,30***	***100,00***
-800.COR2	-Reposiciones Correos Telecom. Act. 2	367,30	
--800.COR01	--CORR-01	367,30	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**367,30**
13,00% Gastos generales	47,75
6,00% Beneficio industrial	22,04
Suma de G.G. y B.I	69,79
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**437,09**
21% IVA	91,79
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**528,88**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Madrid, a Mayo de 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

Álfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

SEPARATA BRITISH TELECOM ESPAÑA SAU

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

2.1. BTC-01. (ACTUACIÓN 1). 1

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.2. BTC-02. (ACTUACIÓN 1). 1

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.3. BTC-03. (ACTUACIÓN 2). 2

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.4. BTC-04. (ACTUACIÓN 2). 2

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA 2

4 PRESUPUESTO 2

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

Se describen a continuación las canalizaciones pertenecientes a BT España Compañía De Servicios Globales De Telecomunicaciones, S.A.U que se verán afectados por las obras definidas en el proyecto de construcción “ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA”, Así mismo, se especifican las obras necesarias por su reposición.

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se definen y detallan los servicios existentes que se puedan afectar por la ejecución de las obras.

La localización y descripción gráfica de las mismas se recoge en el plano de Servicios Afectados, incluido en el Documento nº 2 “Planos”.

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

La compañía presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de comunicaciones compuestas por una canalización en zanja con tubos de plástico (generalmente de PVC y compartida con otros operadores) que alojan en su interior los cables de comunicaciones generalmente fibra óptica, y arquetas de registro para facilitar el tendido, el mantenimiento y realizar los empalmes necesarios en las líneas.

2.1. BTC-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+210 (eje 22), P.K. Fin 0+035 (eje 26).

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a canalización de fibra óptica por ampliación de emplazamiento de nueva glorieta

La longitud de afección es de: 165 m.

La longitud de reposición es de: 200 m.

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de la canalización 200 m, por el borde de nuevo trazado.

Colocación de 5 nuevas arquetas.

Presupuesto estimado de reposición: 16.560,65 €.

2.2. BTC-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+260 (eje 26), P.K. Fin 0+270 (eje 26).

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 5 m.

La longitud de reposición es de: 5 m.

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 5 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 191,94 €.

2.3. BTC-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+865 (eje 43), P.K. Fin 2+865 (eje 43).

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a canalización fibra óptica por ampliación de plataforma.

La longitud de afección es de: 8 m.

La longitud de reposición es de: 8 m.

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Colocación de una nueva arqueta.

Para evitar una posible afección, el tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 8 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 5.894,19 €.

2.4. BTC-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+880 (eje 43), P.K. Fin 3+230 (eje 43).

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a fibra óptica por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 350 m.

La longitud de reposición es de: 350 m.

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de canalización existente 350m, y de 4 arquetas.

Presupuesto estimado de reposición: 17.640,63 €.

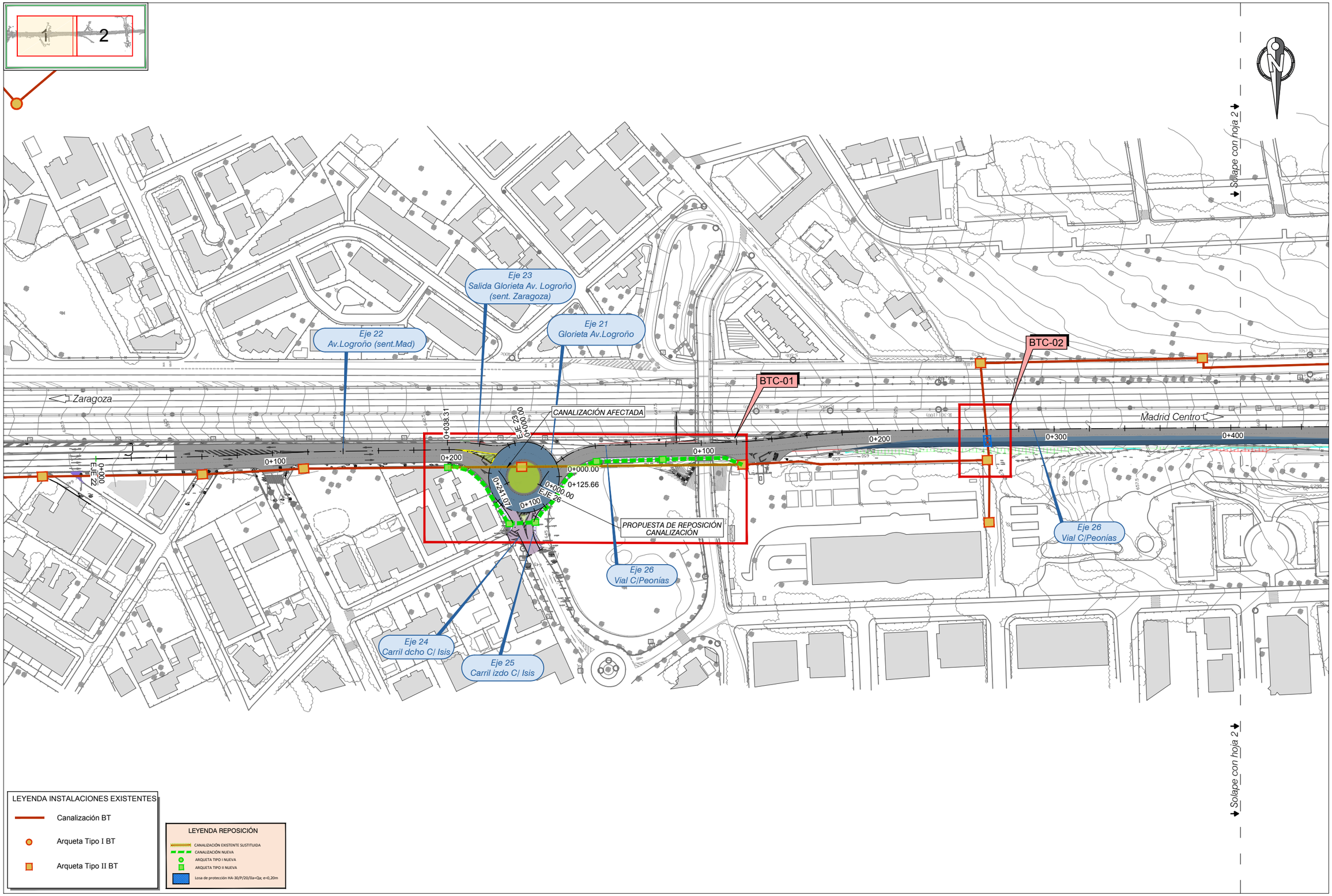
3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA

Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha establecido la oportuna coordinación con representantes de BT España al objeto de proyectar la reposición de acuerdo con sus condiciones técnicas.

4 PRESUPUESTO

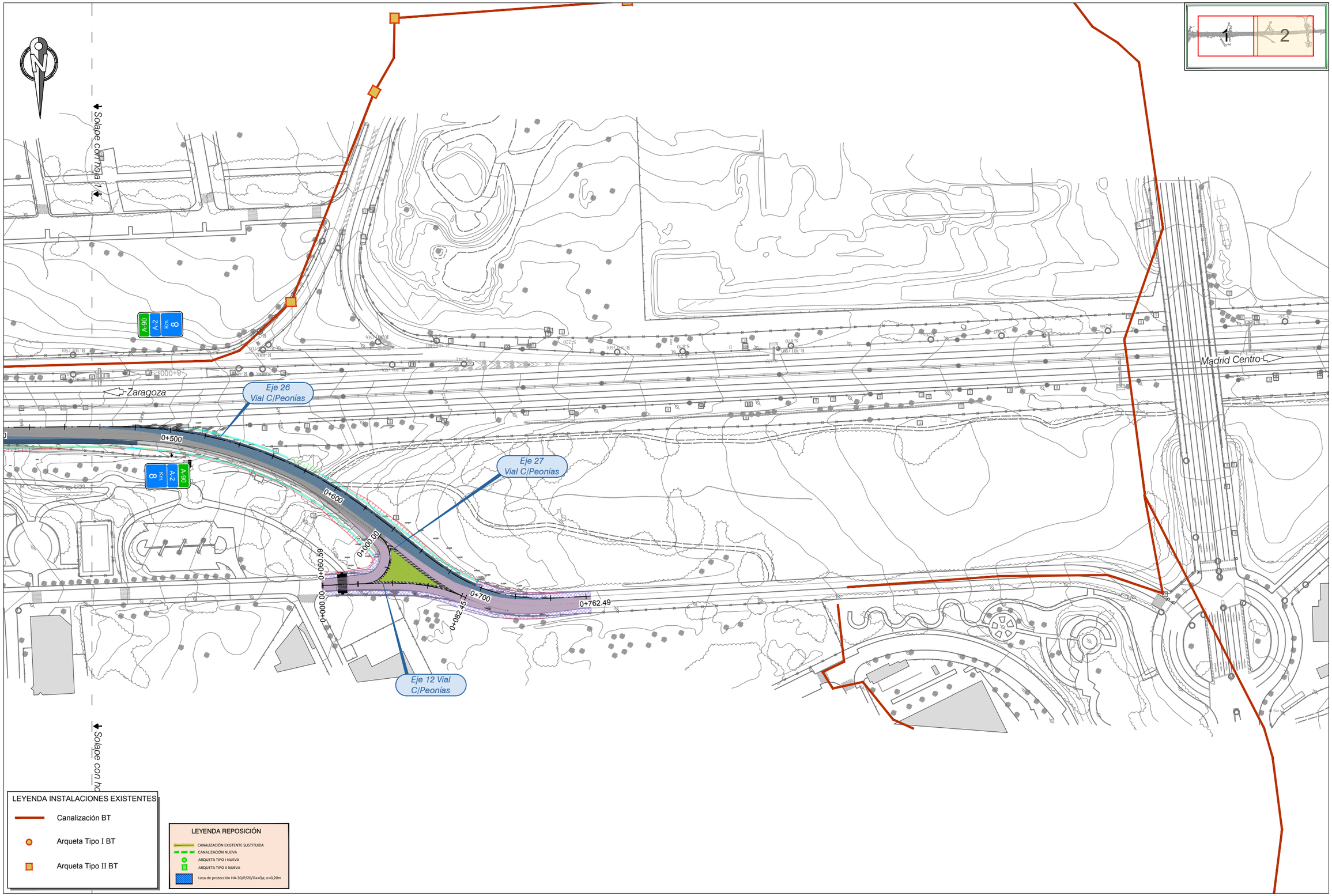
El presupuesto de ejecución material de reposición de la afección a las canalizaciones de BT España Compañía De Servicios Globales De Telecomunicaciones, S.A.U asciende a la cantidad de 40.287,41€.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



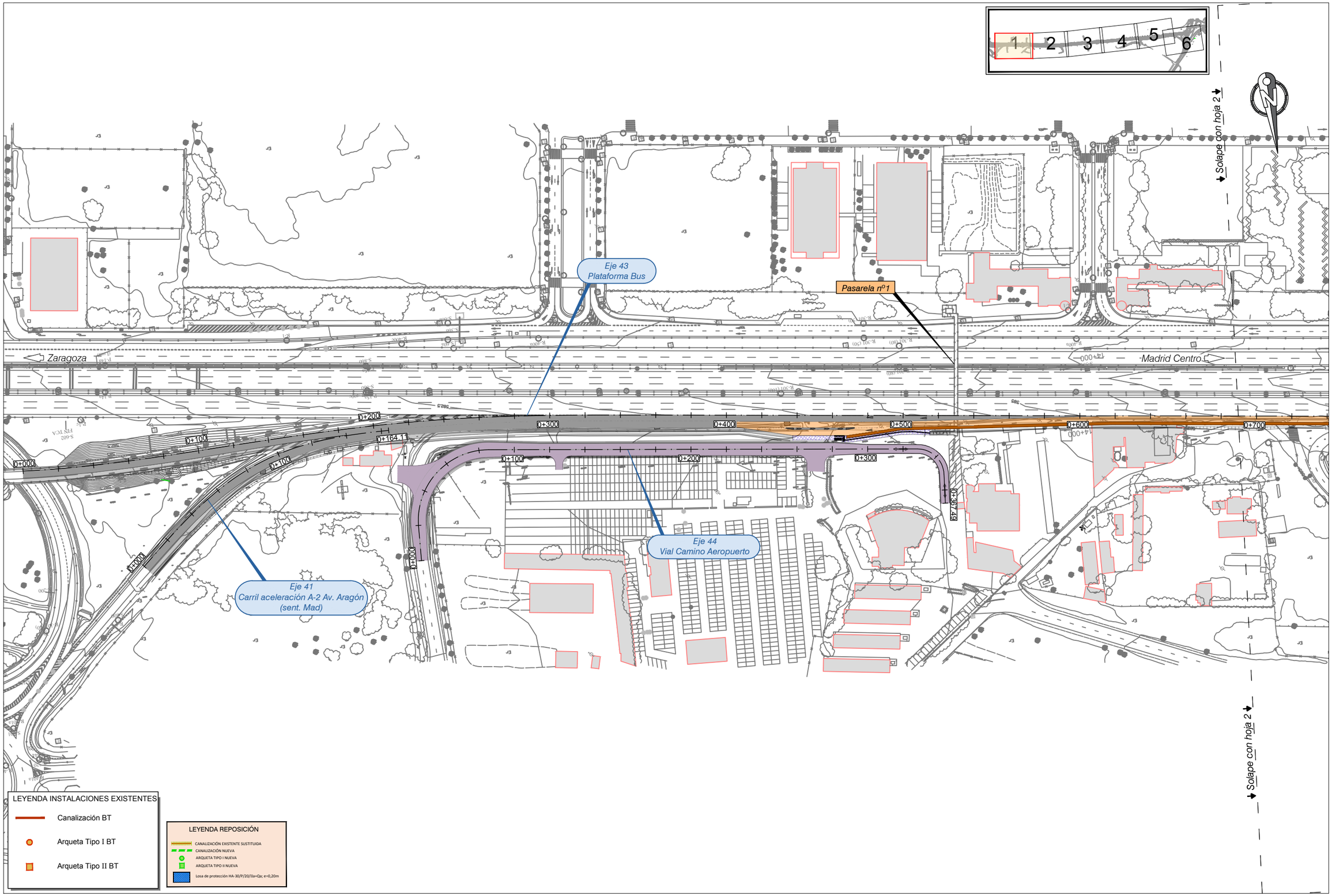
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.9.1	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN BTC ACTUACIÓN 1	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 2

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) En original UNE A1	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.9.1	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN BTC ACTUACIÓN 1	Fecha: Mayo 2021 Hoja 2 de 2

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

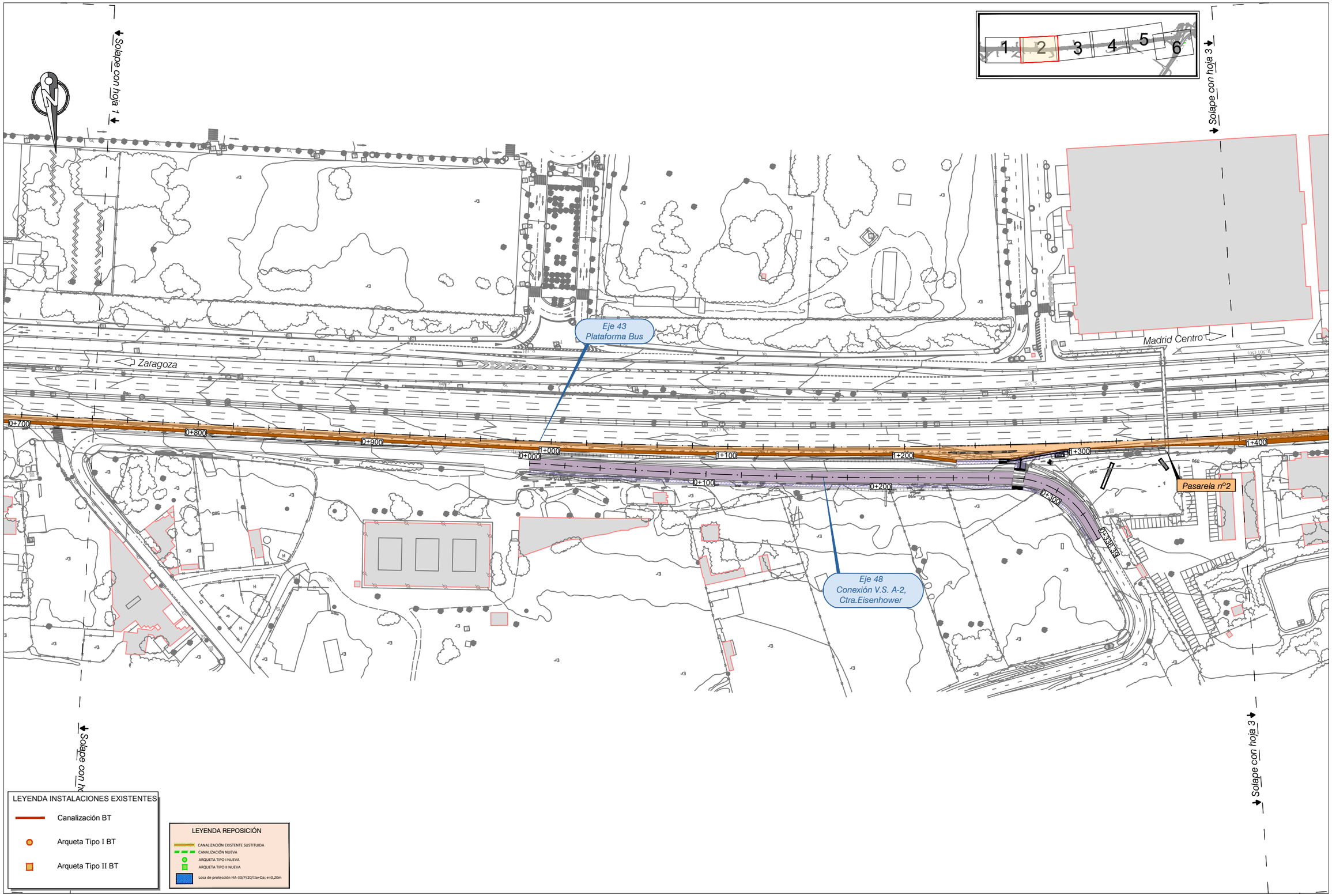
Nº Plano: 2.15.9.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN BTC ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

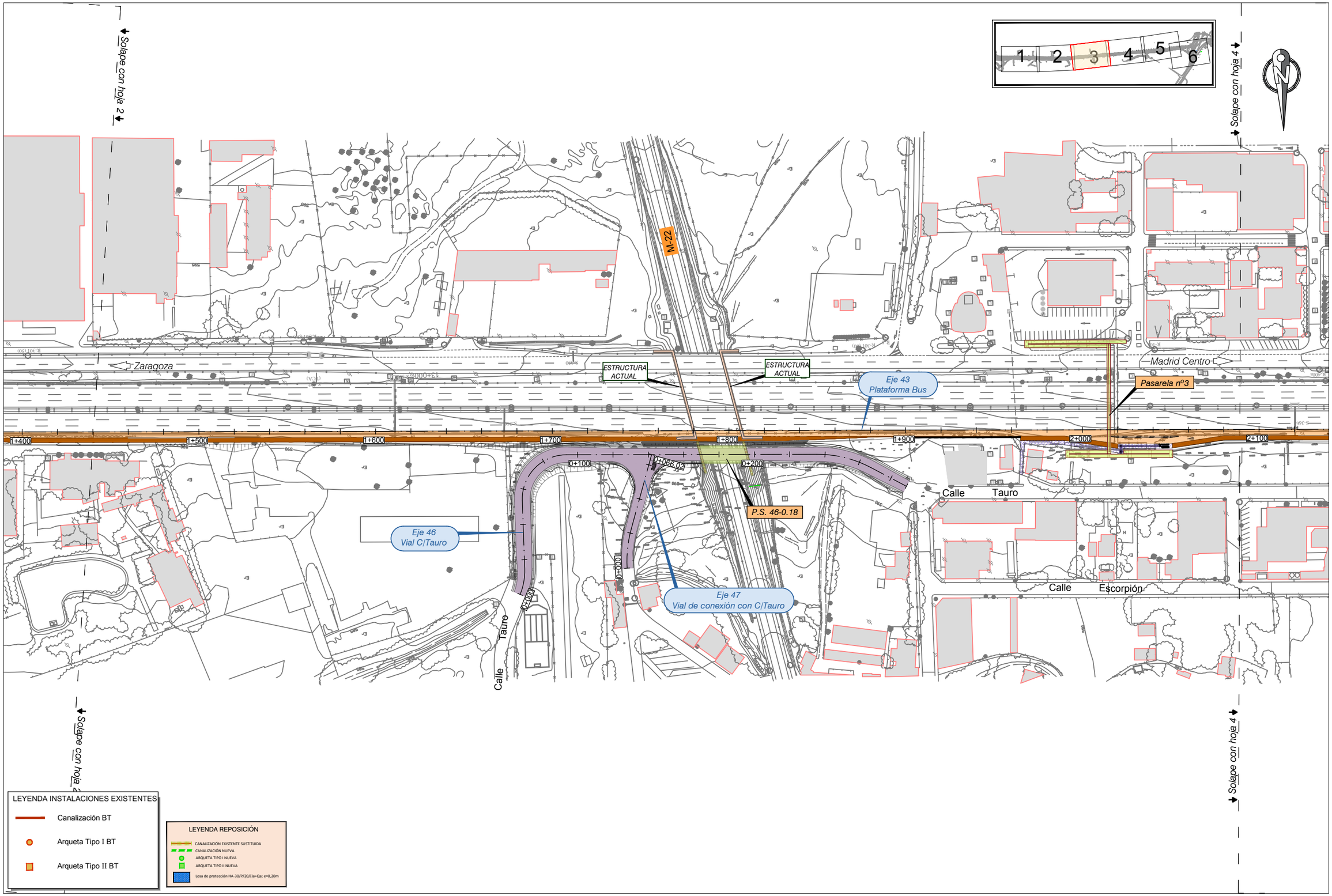
Hoja 1 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.9.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN BTC ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 2 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

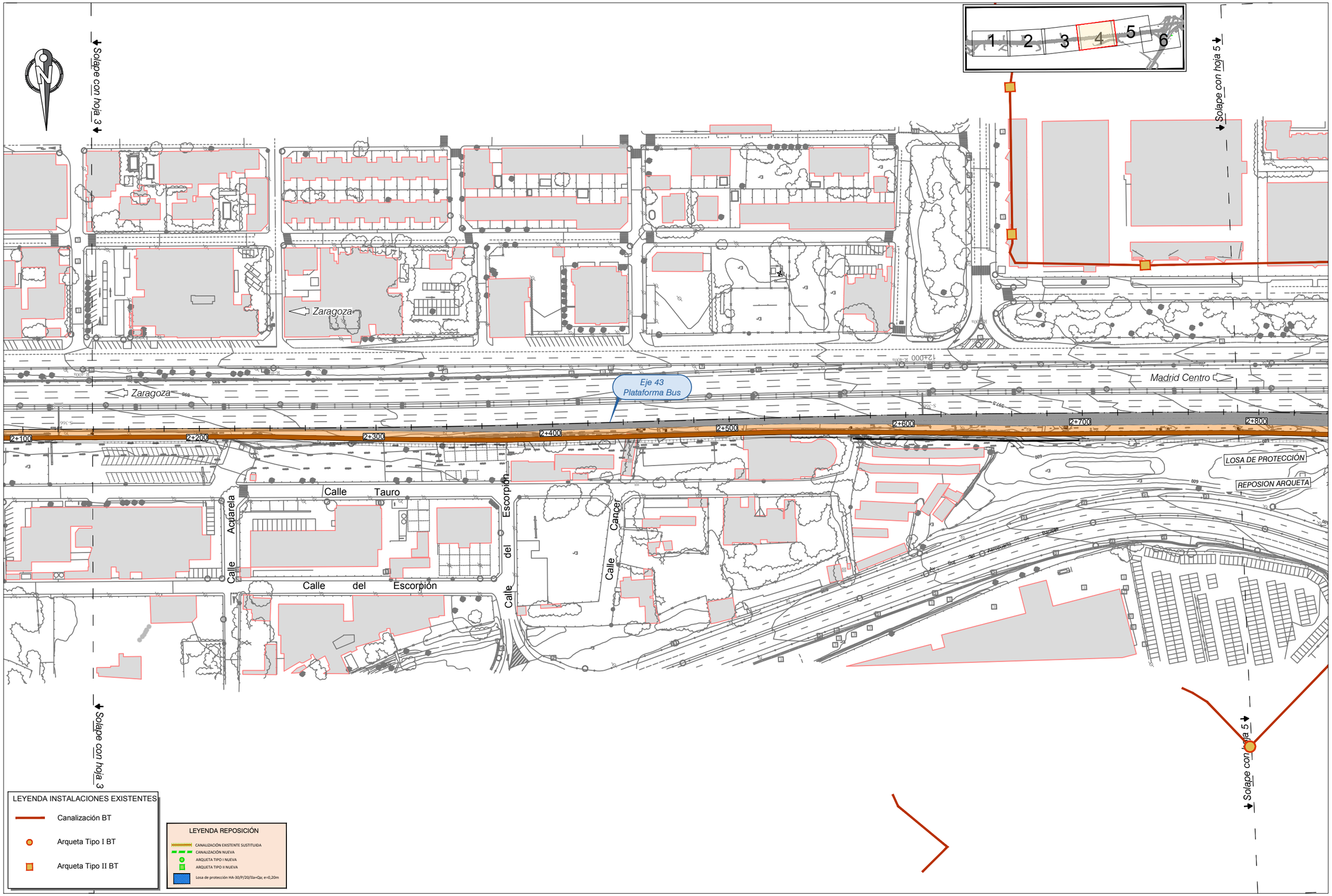
Nº Plano: 2.15.9.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN BTC ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

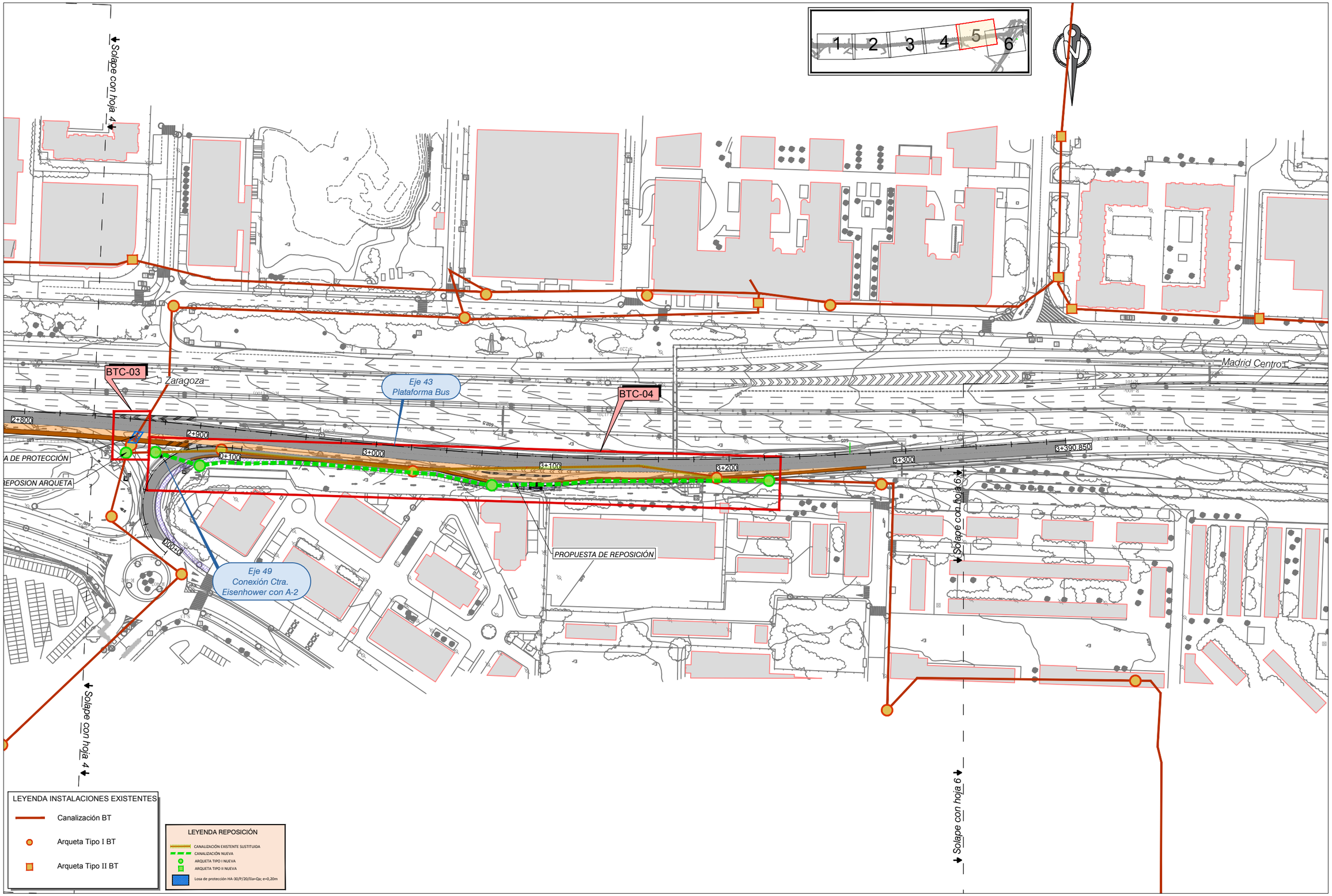
Hoja 3 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



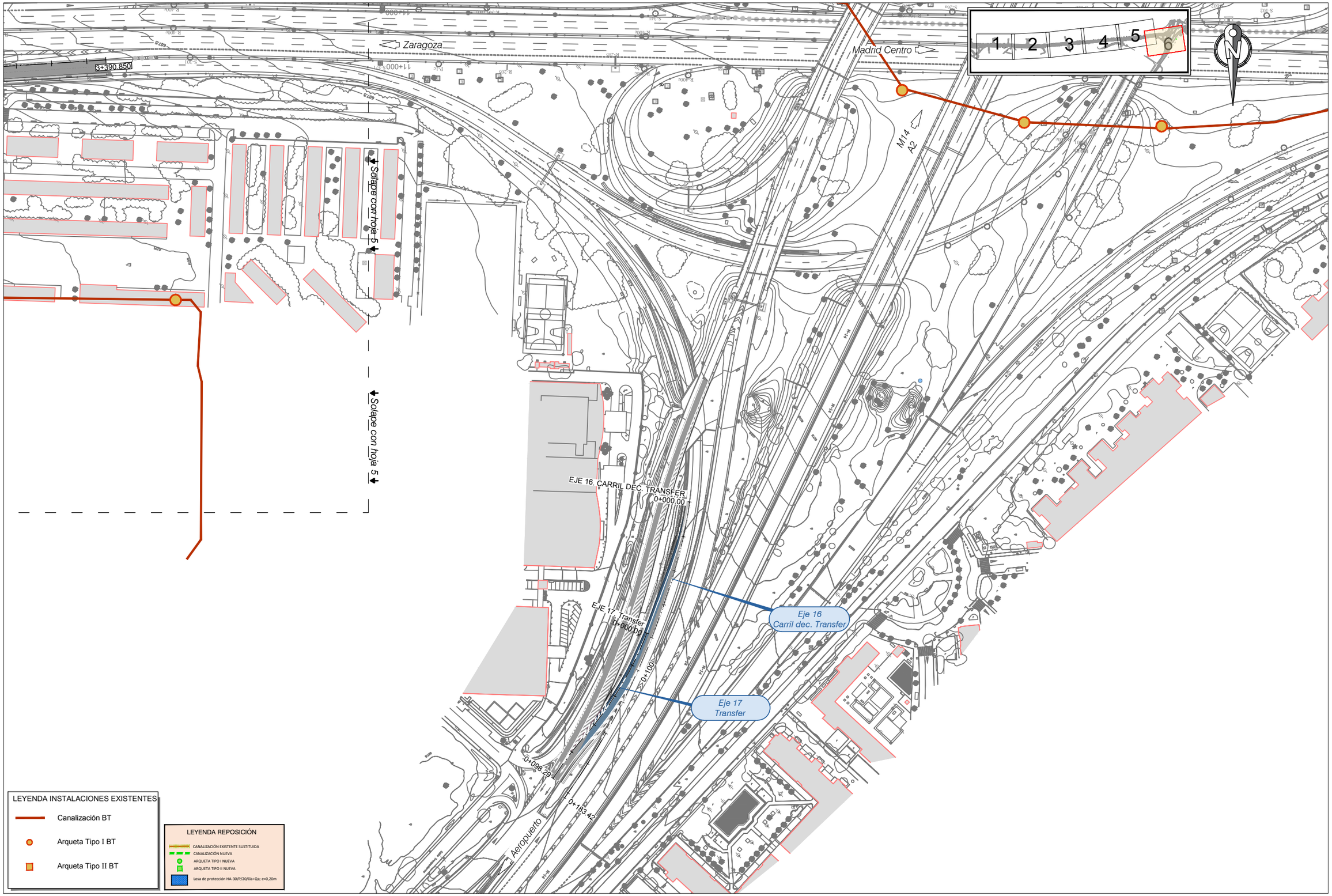
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.9.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN BTC ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 4 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.9.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN BTC ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 5 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.9.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN BTC ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 6 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg

DOCUMENTO Nº 3 P.P.T.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. GENERALIDADES.....1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....1

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA 1

MOVIMIENTO DE TIERRAS 1

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES.....1

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS. 3

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....4

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS. 5

FIRMES 6

ARTÍCULO 551.- PAVIMENTO DE LOSETAS DE HORMIGÓN.....6

ESTRUCTURAS..... 9

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.....9

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN. 10

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....11

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES.....12

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. 13

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES 14

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO. 21

REPOSICIÓN DE SERVICIOS..... 22

ARTÍCULO 902.- REPOSICIÓN DE REDES DE TELEFONÍA.....22

PARTE 1ª. GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo y control de las obras de reposición de las canalizaciones de telecomunicaciones de BT España Compañía De Servicios Globales De Telecomunicaciones, S.A.U existentes en las obras del proyecto: "**ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA**" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones técnicas de este Pliego serán de aplicación a las obras de reposición de las instalaciones de BT España Compañía De Servicios Globales De Telecomunicaciones, S.A.U incluidas en el Proyecto : "Actuaciones A Corto Plazo Para La Mejora De La Accesibilidad Del Transporte Público En La Autovía Del Nordeste, A-2. Tramo: Enlace Arturo Soria A Enlace De San Fernando-Coslada".

En todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento general de contratación y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

100.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las Normas de BT España Compañía De Servicios Globales De Telecomunicaciones, S.A.U y no se ejecutarán las modificaciones de las conducciones, mientras no sean supervisadas por técnicos de esta Compañía.

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES

Será de aplicación lo estipulado en el artículo 301 del PG-3

301.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

301.4.1. Demolición de firme

Incluye la demolición de cualquier tipo de firme, así como las capas de base de los mismos, no incluye los tratamientos superficiales, los cuales están incluidos en las unidades de excavación, ni los firmes granulares que se consideran parte de las unidades de desbroce.

En caso de que los viales que corresponden a los firmes demolidos deban mantener el paso de vehículos, el Contratista adoptará las disposiciones oportunas con tal fin, considerándose dichas actuaciones comprendidas dentro de esta unidad.

301.4.2 Demolición de fábrica de hormigón en masa o armado

Comprende la demolición de todo tipo de fábrica de hormigón independientemente de su espesor y cuantía de armaduras, así como la de cimentaciones construidas con este material. Esta unidad de obra se refiere tanto a elementos enterrados, como a los situados sobre el nivel del terreno (excepto edificaciones), así como a muros, estribos, tableros o bóvedas de puentes y/o obras de drenaje.

En la realización de esta unidad podrán emplearse medios exclusivamente mecánicos o emplear explosivos. En este último caso, deberá comunicarse a la Dirección de Obra, la cual habrá de dar su autorización para comenzar a ejecutar los trabajos. En todo caso, se respetará la normativa vigente sobre utilización de explosivos.

La demolición en su caso, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma o, en el caso de rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deberán rellenarse.

301.4.3 Demolición de estructura metálica

Consiste en el derribo de la estructura y demás elementos que forman parte de la obra metálica a demoler, así como la retirada de materiales resultantes a vertedero autorizado o acopio.

La ejecución incluye la demolición de todo tipo de estructuras metálicas.

Dadas las especiales características de la ejecución, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación un estudio de la forma de realización. Dicha aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad.

El Director de las obras decidirá sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

301.4.4. Demolición de vallas, cerramientos, pantallas acústicas y similares

Consiste en las operaciones necesarias para desmontar los elementos que las componen, cualquiera que sea la altura de la misma, demoler la cimentación que las sustenta, trasladar dichos elementos a lugar de almacenamiento y retirar a vertedero los materiales resultantes de la demolición.

Antes de las operaciones de despeje y desbroce se procederá al desmontado de todo tipo de vallas y al establecimiento de vallados provisionales que delimiten la extensión de la zona de obras. El vallado provisional no será de abono.

Las vallas, postes, tortillería, etc., se transportarán y acopiarán en la forma y en el lugar que señale el Ingeniero Director de la Obra.

301.4.5. Desmontaje de elementos de señalización y defensas

Se define como desmontaje de señalización vertical, elementos de balizamiento y defensas el conjunto de operaciones y medios necesarios para remover de su emplazamiento actual dichos elementos así como todos sus accesorios, y realizar su posterior transporte y depósito en vertedero municipal autorizado.

Todas las operaciones de desmontaje se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas suficientes condiciones de seguridad vial durante su ejecución, y de tal modo que no se estropee el material.

Las placas, postes, tortillería, etc., se transportarán y acopiarán en la forma y en el lugar que señale el Ingeniero Director de la Obra.

Si en algún caso la sustitución se dilatase en el tiempo, se adoptarán las medidas de señalización y balizamiento necesarias para alcanzar las mayores condiciones de seguridad vial.

El desmontaje de elementos de señalización vertical se abonará por unidades (ud) realmente removidas de su emplazamiento actual y depositadas en el Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

El desmontaje de carteles de orientación, banderolas y pórticos se abonará por unidades (ud) realmente removidas de su emplazamiento actual y depositadas en Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

Las barreras de seguridad se desmontarán en piezas, y se abonarán por metros de barrera de seguridad metálica realmente desmontada y almacenada en el lugar designado por el Ingeniero Director de las obras.

301.5 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por m^3, m^2 , metros lineales o unidades (según corresponda a la partida correspondiente) realmente demolidos y se abonará al importe indicado en los cuadros de precios para las unidades:

- 301.0040 m^2 Demolición de firme, acera o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/ bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.
- 301.0050 m^3 Demolición de fábrica de ladrillo i/ desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km
- 301.0085N Ud. Retirada manual de tapas de arqueta o de pozos de registro, incluyendo carga manual a camión o vertedero

El cerramiento que consista en mallas o barrotes anclados directamente al suelo se abonará según la partida 301.0120 por metros lineales realmente desmontados, y la retirada del cerramiento que esté formado por mallas o barrotes que apoyen sobre murete (ya sea de hormigón, piedra o ladrillo) o sobre bloques de hormigón, se abonará por metros lineales según la partida 301.0060

301.5.- RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

El Contratista llevará a vertedero autorizado todos los materiales procedentes del derribo de todos los elementos que sean objeto de demolición, exceptuando los carteles desmontados que se transportarán a almacén que especificará la Dirección Facultativa o a lugar de empleo.

Para el transporte de los materiales sueltos a vertedero se utilizará un camión con caja basculante.

Los vertederos serán aprobados por la Dirección Facultativa y los organismos medioambientales competentes y estarán definidos en los Planos de Proyecto.

301.6. CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este PPTP y las órdenes escritas de la Dirección Facultativa.

301.7. PRESCRIPCIONES MEDIOAMBIENTALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se evitará la formación de polvo que puede resultar molesto, no solo para la vegetación y la fauna sino, sobre todo, para los vecinos del territorio adyacente. Como prevención se regarán las partes a demoler y cargar, sin que esto suponga abono aparte al Contratista.

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Será de aplicación respecto a excavación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 321 del PG-3

321.4.- EXCESOS INEVITABLES.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón HM-20.

321.5.- TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

321.6.- MEDICIÓN Y ABONO.

La medición se efectuará por metros cúbicos (m^3). En zanjas y pozos se medirá de acuerdo al perfil teórico indicado en planos. En cimentaciones de estructuras se medirá

hallando el volumen del prisma de caras laterales verticales, cuya base inferior, situada a la cota de cimentación está determinada por la superficie de lados paralelos, a una distancia de un metro (1 m) a los lados de la zapata correspondiente y cuya base superior es la intersección de las caras laterales con el fondo del desmonte, la cota de explanación o, en el caso de obras situadas fuera de desmonte a realizar, con el terreno natural.

El volumen realmente excavado por los taludes y sobreanchos reales ejecutados, se considera en todo caso incluido dentro de la medición teórica definida en el párrafo anterior, siendo la misma la única objeto de abono.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

La excavación en zanjas, pozos y cimientos se abonará según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

- 321.0010 m3 Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad< 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

350.1 DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

350.2 MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tablones horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 321.3.2 del PG-3.

El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La Dirección Técnica podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje tipo “Robust Box” en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

350.3 EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que, por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones

proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficiente, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones. En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

350.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Se considerará incluida dentro de la unidad “321.0010 Excavación mecánica en zanjas, pozos y cimientos”.

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS.

Será de aplicación respecto a la ejecución de terraplenes, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 332 del PG-3

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados con misión específica drenante.

332.2.- ZONAS DE LOS RELLENOS.

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes.

332.3.- MATERIALES.

Se utilizarán solamente suelos seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3.

Se emplearán suelos seleccionados, siempre que su CBR (UNE 103 502:1994), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

En la ejecución de rellenos localizados situados en las proximidades de obras de hormigón, no se utilizarán materiales que contengan yesos, aunque sea en pequeña cantidad.

En zanjas podrán emplearse suelos de la propia excavación de las zanjas que no tengan tierra vegetal ni tamaños superiores a tres (3) centímetros y que sean suelos tolerables según 330.3 del PG-3

332.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

El equipo de trabajo será aprobado por la Dirección de la Obra.

332.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

332.5.1.- Preparación de la Superficie de Asiento de los Rellenos Localizados.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.1 del PG-3

332.5.2.- *Extensión y Compactación.*

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.2 del PG-3

332.5.3.- Relleno de Zanjas para Instalación de Tuberías.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.3 del PG-3 y las normas del para redes de abastecimiento (2012) y saneamiento (2016) del Canal de Isabel II.

332.6.- Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

332.7.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los rellenos en cimientos de pequeñas obras de fábrica de hormigón (drenes subterráneos, boquillas de obras de drenaje) están incluidos dentro de la unidad correspondiente a la obra de fábrica o canalización, por lo que no son de abono independiente.

Los rellenos en trasdoses de estructuras se consideran incluidos en la medición y abono del relleno de la explanación, de acuerdo a las unidades indicadas en el artículo 330.

Los rellenos en pozos, zanjas de colectores y cimientos de estructuras se medirán por metros cúbicos (m^3), deducidos de los perfiles teóricos de la excavación, descontando el volumen de la zapata, la cama de apoyo del conducto, pozo o tubo correspondiente.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra. El abono se realizará al precio indicado en los cuadros de precios para las siguientes unidades:

- 332.0050 m3 Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de préstamo i/ extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso)
- 332.0799N m3 Extensión de arena de río en fondo de zanja hasta su cota definitiva por medios manuales o mecánicos.

En el resto de casos se considera incluido en las unidades de excavación correspondientes.

FIRMES

ARTÍCULO 551.- PAVIMENTO DE LOSETAS DE HORMIGÓN

551.1 DEFINICIÓN

Se refiere esta unidad a los solados constituidos por losetas prefabricadas de hormigón, sentados sobre mortero de cemento tipo M-5.

551.2 MATERIALES

Los materiales que entren en la fabricación de las placas deberán cumplir las siguientes características:

- Cemento: Debe cumplir requisitos de la Norma UNE 80-301, los establecidos en la UNE 80-303 cuando se empleen cementos con características especiales y los fijados en la UNE 80-305 cuando se empleen los cementos blancos. En todo caso cumplirán la Instrucción para la recepción de cementos RC-16.Éste cumplirá las prescripciones del artículo 202 de este Pliego y las adicionales que establezca, en su caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Áridos: Se emplearán arenas de río, de mina o arenas machacadas exentas de arcilla y materia orgánica. No contendrán piritas o cualquier otro tipo de sulfuros; estarán limpias y desprovistas de polvos de trituración u otra procedencia, que puedan afectar al fraguado, endurecimiento o a la colocación.

- Aditivos: Se podrán utilizar siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.
- Pigmentos: Serán estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de las losetas. Cuando se usen en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.Están especialmente indicados los pigmentos a base de óxidos metálicos que cumplan estas condiciones:
  - Contenido en óxido metálico > 90%
  - Materias volátiles < 1 %
  - Contenido en sales solubles en el agua < 1 %
  - Residuo sobre el tamiz 63 UNE 7-050/2 (0,063 mm) < 0,05%
  - Contenido en cloruros y sulfatos solubles en el agua < 0, 1 %
  - Contenido en óxido de calcio < 5%
- Agua: Se utilizarán, tanto para el amasado como para el curado, todas aquellas que no perjudiquen al fraguado o endurecimiento de los hormigones.

Deberán ser homogéneos y de textura compacta y no tener zonas de segregación. Tendrán una buena regularidad geométrica y presentarán sus aristas sin desconchados. No presentarán coqueras ni otras alteraciones visibles.

Las piezas deberán tener unos resaltes en las caras laterales que garanticen una junta entre ellas de 2 ó 3 mm.

La resistencia mínima a compresión simple, será de cuarenta (40) megapascales.

Su absorción no será superior al 6% (UNE 127.002).

La resistencia al desgaste por abrasión no será superior a 1.5 mm (UNE 127-005/1).

El tipo de mortero a utilizar será M-450, de 450 Kg/m^3 de CEM I-32,5, CEM II/B-P32,5 o CEM II-A/S 32,5

Para el sellado de juntas, la arena a utilizar tendrá un tamaño máximo de 1.25 mm con un máximo de un 10% de material fino que pase por el tamiz de 0.08 mm.

551.3 EJECUCIÓN

Si los adoquines se disponen sobre mortero, sobre la base se extenderá una capa de mortero tipo M-5, como asiento de las losetas El espesor de esta capa será de unos cuatro centímetros (4cm).

Este mortero deberá tener consistencia seca, sin ser el denominado mortero anhidro (mezcla de arena seca y cemento sin adición alguna de agua). En consecuencia, se preparará humedeciendo la arena por medio de un riego y mezclándola a continuación con el cemento, en proporciones adecuadas al ritmo de la colocación de los baldosines, a fin de no utilizar mortero con principio de fraguado.

Sobre el mortero se aplicará una fina capa de cemento en polvo.

Las losetas se colocarán a mano previamente humectadas por su cara de agarre, según los aparejos (espigas u otros) definidos en Proyecto o por la Dirección Técnica, dejando entre las piezas juntas cuyo ancho esté comprendido entre 1,5 y 3 mm

Las losetas ya colocadas se golpearán con un martillo para realizar un principio de hinca en la capa de mortero.

Asentadas las losetas, se pisarán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de rasante una vez maceados, se corregirá extrayendo la loseta y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Las losetas quedarán colocadas en hiladas rectas, con las juntas encontradas. La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Una vez preparado el enlosado, se procederá a un riego abundante, y seguidamente se procederá a su recebo con arena limpia.

La extensión del recebo se realizará en seco, mediante barrido superficial.

En ningún caso se admitirá la extensión de lechada en la superficie para rejuntar.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico peatonal hasta pasados tres (3) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras.

La colocación de Las losetas se realizará dejando juntas cuyo ancho esté comprendido entre 1,5 y 3 mm. El correcto remate del adoquinado con los bordes de confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre la loseta y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de las losetas se realizará dejando una junta de 2 o 3 mm de espesor. En caso contrario, el límite del enlosado será rectilíneo, dejando entre este y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero.

Una vez terminada la colocación de las losetas en una zona, o cuando se vaya a suspender el trabajo, es necesario proceder a la compactación de la superficie enlosada

En el caso de que las losetas carezcan de resaltes laterales, es preciso proceder al recebo parcial de la junta con arena, para evitar que en el proceso de compactación las losetas se desplacen lateralmente y las juntas se cierren.

En el caso de que por el avance de la puesta en obra se esté compactando una zona en cuyo límite las losetas no están confinadas lateralmente, esta actividad deberá realizarse tan sólo hasta un metro de dicho límite, para evitar desplazamientos laterales de las losetas.

Posteriormente a la compactación se procederá al sellado de juntas con arena fina y seca. Con la ayuda de cepillos se llenarán las juntas para posteriormente realizar un vibrado final que asegure su mejor sellado. La arena sobrante sobre el pavimento debe retirarse mediante barrido. No debe terminarse la jornada sin completar el vibrado y sellado del adoquinado realizado.

Las zonas que presenten cejas o que retengan agua deberán corregirse de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica.

551.4 CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Resistencia a compresión (UNE 7068): 1 por cada 1000 m²
- Resistencia al desgaste (UNE 127.005/1): 1 por cada 1000 m²
- Absorción (UNE 127.002): 1 por cada 1000 m²

551.5 MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra. El precio de la unidad incluye cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad y los materiales necesarios para tales operaciones.

El abono se realizará según el precio establecido en los cuadros de precios del proyecto para las siguientes unidades:

- 551.0002N m^2 solado de loseta de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia G al desgaste por abrasión , Consistente en : Suministro y colocación de pavimento en zona de aceras y paseos, de loseta de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20 x 20 x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme, no incluido en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado. Criterio de medición Superficie medida en proyección horizontal, deduciendo todos los huecos.

ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

Para el presente artículo será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo especificado en el Artículo 202 "Cementos" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

202.2 CONDICIONES GENERALES

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), es decir el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

202.3 DENOMINACIONES

Las características de los cementos a emplear en cada unidad de obra serán:

- CEM II/B-P 32,5 R para bordillos, hormigón de limpieza y bases de aceras.
- CEM II/A-M 32,5 o CEM II/B-M 32,5 para cunetas revestidas, hormigones de limpieza y bases de hormigón en masa.
- CEM I 42,5 o CEM II/A-S 42,5 para arquetas y pozos de hormigón armado.

Podrán usarse otros tipos de cemento, siempre que lo apruebe la Dirección de Obra, sin que el contratista pueda reclamar suplemento alguno por el cambio de tipo de cemento.

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al mercado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

Los cementos para otros usos como polvo mineral o estabilización de suelos, vienen definidos en los artículos correspondientes.

202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5 y dos meses para el de clase 42,5

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC—16)

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos, Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (RC-16).

202.6 CONTROL DE CALIDAD

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el presente documento y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

202.8 MEDICIÓN Y ABONO

El cemento que forme parte de otras unidades de obra no será de abono por separado, ya que su precio viene incluido en los correspondientes a las unidades de que forma parte, salvo indicación en contra en la medición y abono de la unidad.

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN.

240.1 DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

• 6-8-10-12--16-20-25 y 32 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

240.2 MATERIALES

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 240 del PG-3

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068 y UNE 36065.

El acero a emplear será el B 500 S/SD.

240.5 RECEPCIÓN.

Se considera aplicable lo estipulado en el artículo 240.5 del PG-3 y el nonagésimo artículo de la EHE-08 o norma que la reemplace.

240.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

292.1. GENERALIDADES

Para la fabricación de hormigones podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, según las Directivas 89/106CEE y 93/68CEE, traspuestas a la legislación española por los RD1630/1992 y 1328/1995.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Será de obligado cumplimiento lo especificado en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

292.2. DESIGNACIÓN Y TAMAÑOS DEL ÁRIDO

- Arena o árido fino: Árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

- Árido grueso o grava: Árido o fracción del mismo que resulta retenido por el tamiz 4 (UNE EN 933-2:96) y cuyo tamaño máximo sea menor que las dimensiones siguientes:

  - 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
  - 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
  - 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Árido total o árido: el que por sí solo o por mezcla posee las proporciones de arena y grava necesarias para la fabricación de un tipo de hormigón.

292.3. PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

Los áridos cumplirán las condiciones físico - químicas, físico - mecánicas y de granulometría y forma establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08.

292.4. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE LOS ÁRIDOS

Los áridos se transportarán y acopiarán de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

El suministrador de los áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08, hasta la recepción de estos.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren como mínimo el nombre del suministrador, el nº de serie de la hoja de suministro, el nombre de la cantera, la fecha de entrega, el nombre del peticionario, el tipo, cantidad y designación de árido así como la identificación del lugar de suministro.

292.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES

293.1.- DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

293.2.- características técnicas

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

293.3.- EMPLEO

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Previamente a su aplicación, se facilitará a la Dirección Facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón. Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, debiéndose verter el hormigón dentro del período de tiempo en el que el producto sea efectivo según el certificado al que se refiere el párrafo anterior

293.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

293.5.- MEDICIÓN Y ABONO

No se abonará el desencofrante de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 600 del PG-3/75, junto con lo aquí preceptuado.

600.1.- DEFINICIÓN.

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido, cumpliendo las prescripciones fijadas en la Instrucción EHE-08.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso
- Protección de las armaduras de espera.

600.2.- materiales.

Las armaduras para el hormigón armado estarán formadas por barras corrugadas de acero tipo B 500 SD o B 500 S, según la designación de la EHE-08, tal y como viene especificado en los planos de proyecto.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación definitiva.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las Obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 69.3.4 de la instrucción EHE-08.

600.3.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Deberán protegerse contra la corrosión las armaduras de espera que vayan a empalmarse con el resto de la ferralla en un plazo superior a una semana. Podrán emplearse imprimaciones específicas inhibidoras de oxidación, fundas de plástico o soluciones que apruebe la Dirección de Obra. El mismo día en que se prevea la unión definitiva con otras armaduras, deberán cepillarse con púas de acero para retirar los restos de grasa u óxido.

600.4.- CONTROL DE CALIDAD.

El Se realizarán dos (2) ensayos de doblado - desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el indicado en el artículo 37 de la EHE o normativa que la sustituya.

En caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las armaduras de acero corrugado empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos de definición del proyecto, aplicando al acero (B 500 S o B 500 SD según corresponda) el peso unitario correspondiente a las longitudes deducidas de dichos planos. El Director de Obra podrá pedir una comprobación adicional mediante báscula debidamente calibrada.

El coste de mermas, despuntes y solapes se considera incluido en el precio, al igual que, en su caso, los separadores, alambres de atado, empalmes, tuercas y demás accesorios de unión de las barras roscadas, salvo elementos especiales de unión cuya inclusión en el precio quedará a consideración del Director de las Obras.

El acero contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3 y la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.1.- DEFINICIÓN.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

610.2.1.- Cemento.

El cemento cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo 202 del presente pliego.

610.2.2.- Áridos.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa un tamiz de 5 mm de luz malla (tamiz 5 UNE 7050); se entiende por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.2.2.1.- Condiciones Generales.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgicas apropiadas.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita) por sus efectos nocivos sobre el hormigón.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.

Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias carbonatadas magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).

Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.

610.2.2.2.- Tamaños del Árido.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

610.2.2.3.- Condiciones Físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá los límites indicados en la Instrucción EHE-08, en su tabla 28.3.1.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento y cumplirán las condiciones físico-mecánicas dictadas la Instrucción EHE-08.

610.2.2.4.- Granulometría y Coeficiente de Forma.

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7-238:71, no debe ser inferior a 0'20.

610.2.2.5.- Almacenamiento.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se almacenarán bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

610.2.3.- Aditivos.

Cumplirán las especificaciones descritas en el Artículo 281 del presente Pliego.

610.2.3.1.- Agua.

El agua cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

610.3.- tipos de hormigón y distintivos de la calidad.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar en hormigones de limpieza o bases de aceras o líneas de bordillos.

El suministrador de hormigón dispondrá de los certificados de calidad de los materiales y de las pruebas de comportamiento y resistencia.

Se podrá comprobar que las instalaciones de los hormigones fabricados en central tienen las condiciones adecuadas:

- Correcto almacenamiento de cementos y áridos
- Tanques de agua protegidos de contaminantes
- Dispositivos de seguridad que impidan el intercambio de reactivos
- Correctas granulometrías y calidades de los áridos
- Elementos de análisis y control de fabricación en línea, con básculas y aforadores de descarga total, dosificadores, etc.

La hormigonera no se llenará en planta más allá del 75% de su capacidad. Si el viaje se aprovecha para amasar, sólo se llenará al 65% de su capacidad total.

El hormigón llegará a la obra en perfectas condiciones. Cada carga de camión llevará una hoja de suministro donde conste:

- Nombre de la central
- Número de serie y fecha de entrega
- Nombre del utilizador y lugar de suministro.
- Identificación del camión, donde constará la cantidad de hormigón, la hora de carga, hora límite de descarga y la especificación total del hormigón.

Al cargar los elementos a transportar no deberán formarse montones cónicos que favorezcan la separación

La velocidad de giro de la cuba será no inferior a 6 r.p.m.

610.4.- dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estUdiarse previamente buscando la máxima compacidad y resistencia mecánica. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

610.5.- estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos de:

- Tipificación del hormigón
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción de metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento
- Consistencia de la mezcla
- Proceso de mezclado y amasado.

El contenido de cemento por metro cúbico (kg/m^3) será lo establecido en la tabla siguiente, según instrucción vigente EHE-08:

Parámetro de dosificación	Tipo de elemento	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (kg/m³)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

El resto de componentes de la fórmula de trabajo serán los definidos por la planta de hormigonado, comprobándose en todo momento que se cumplen las especificaciones mínimas de la norma EHE-08.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca algunas de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas, se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) días y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

Una vez hecho el ensayo y elegido los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director de la Obra.

La consistencia se medirá mediante cono de Abrams.

610.6.- EJECUCIÓN.

610.6.1.- Fabricación y Transporte del Hormigón.

Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3%) por ciento en el cemento, del ocho (8%) por ciento en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezcla, y del tres (3%) por ciento en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará de forma ponderal, no admitiéndose salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa, la dosificación por volúmenes.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3) minutos. La duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto. No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

En caso de hormigonado en tiempo caluroso, se procurará evitar la desecación del hormigón mediante los métodos recomendados en el artículo 610 del PG-3.

610.6.3.- Vertido del Hormigón.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.4.- Compactación del hormigón.

La consolidación del hormigón se efectuará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se permite el picado con barra sólo en elementos de hormigón en masa de espesor inferior a 20 cm.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan

los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista, sin que el contratista pueda reclamar cantidad alguna por tener vibradores en reserva.

610.6.5.- Hormigonado en Condiciones Especiales.

610.6.5.1.- Hormigonado en Tiempo Frío.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.5.2.- Tiempo Caluroso.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 2008)" o normativa que la sustituya.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.6.5.3.- Tiempo Lluvioso o Húmedo.

Se suspenderá el hormigonado si la humedad ambiental relativa supera al 80 %.

En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco. Se suspenderá el hormigonado en caso de lluvia, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.6.- Juntas.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008)" o normativa que la sustituya.

Antes de la ejecución de la junta, el paramento recién desencofrado se limpiará y repicará en su totalidad, eliminando toda la lechada superficial hasta la aparición del árido grueso. Después se limpiará a conciencia eliminando el polvo adherido al mismo. Si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán resinas para mejorar la adherencia en las juntas de hormigonado considerándose incluido dentro del precio correspondiente al m3 de hormigón.

Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión. A efectos de medición y abono se considerará incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

610.6.7.- Curado del Hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos.

El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

610.7.- CONTROL DE CALIDAD.

Para los hormigones HM-20 y HA-25 se exigirá un control normal según capítulo 16º de la EHE -2008

610.7.1.- Control estadístico del hormigón.

Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla que se adjunta en la página siguiente. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la mencionada tabla al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de la obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.
- En el caso de que en algún lote la resistencia característica estimada fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Los lotes de control se realizarán de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipos de elementos estructurales			
Límites Superiores	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilas, muros, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, etc.).
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Rotura probetas	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si Fck ≤ 25 N/mm^2: N ≥ 2

25 N/mm2 <Fck ≤ 40 N/mm^2: N ≥ 4

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si Fest> 0'9 Fck, la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en el porcentaje, y a juicio de la Dirección de Obra, que ésta estime oportuno.
- Si Fest< 0'9 Fck, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en la EHE-08 o pruebas de carga previstas en dicha Instrucción a juicio del Ingeniero Director de las Obras y, en su caso, a demoler o reconstruir las partes correspondientes a cargo del Contratista, o a reforzarlas, igualmente a cargo del Contratista, según decida el Ingeniero Director.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento, motivada por fallo del material o en la construcción, será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras la posible penalización por la disminución de resistencia del hormigón.

En cualquier caso, siempre que sea Fest<Fck, el adjudicatario tiene derecho a que se realicen a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 71 de la EHE-08, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

610.8.- especificaciones de la unidad terminada.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.9.- RECEPCIÓN.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono del hormigón se realizará basándose en el volumen (m^3) deducido de los planos restando el volumen de los huecos. A cada tipo de hormigón se aplicará el precio definido en el Cuadro de Precios Nº 1 en caso de que se considere de abono independiente. Si formase parte de otra unidad mayor, se considerará incluido en el precio de aquélla.

El hormigón contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

630.1 DEFINICIÓN.

Se seguirá lo establecido en el artículo 630 del PG-3.

630.2 materiales

630.2.1 Hormigón.

Ver Artículo 610, "Hormigones".

630.2.2 Armaduras.

Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".

630.4 control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-2008. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán normales, a menos que el plano especifique control intenso. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

630.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen:

- 417.2718N m Losa para protección de conducto incluyendo mallazo, hormigón HA-25 vertido desde camión o cubilote, vibrado y colocado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 902.- REPOSICIÓN DE REDES DE TELEFONÍA

902.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones, Reglamento y documentos generales que regirán en la ejecución de las obras e instalaciones serán los establecidos por la compañía de telecomunicaciones afectada, o en su defecto los relacionados a continuación:

CCITT. Comité Consultivo Internacional Telefónico y Telegráfico.

C.E.I. Normas de la Comisión Electrónica Internacional.

U.N.E. Normas U.N.E. del Instituto Español de Normalización.

902.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS, COMPATIBILIDADES Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

El presente Pliego establece la definición de las obras e instalaciones en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen funcional, esquemática y geométricamente las obras e instalaciones.

Contradicciones entre Documentos del Proyecto

En el caso de que aparezcan contradicciones o incompatibilidades entre los Documentos contractuales (planos, pliego y cuadro de precios), la interpretación corresponderá al Ingeniero Director de la Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo escrito en los planos.

Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y R.D.).

Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica

Como criterio general prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa que sea de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá sobre lo establecido en dicho Artículo.

902.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES.

902.3.1 Condiciones generales.

Las Obras e Instalaciones que se proyectan, corresponden al Desvío y Reposición de Líneas Telefónicas.

Se entiende por tales instalaciones, todos los suministros de materiales, piezas y equipos industriales y todas las operaciones y trabajos necesarios para el montaje y puesta en funcionamiento de las líneas necesarias para prestar servicio con la máxima seguridad y eficacia.

Se incluyen asimismo los materiales, operaciones y trabajos conexos a realizar sobre las Instalaciones existentes que son afectadas en algún grado por las obras e instalaciones proyectadas.

902.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

902.4.1 Zanjas para tendido de cables.

El emplazamiento de zanjas estará conforme a lo indicado en los planos de replanteo, siendo recomendable la señalización sobre el propio terreno, con lechada de cal o mediante jalones o estacas.

La zanja se abrirá con excavadora o a mano, dependiendo la aplicación de uno u otro método de la naturaleza del terreno y de las características de la obra a realizar.

Una vez señalizada la zanja se podrá comenzar la excavación de la misma. La anchura de ésta dependerá, entre otros factores, del número de cables que ha de haber en la misma, del tipo de protección a emplear, de la naturaleza del terreno y de la profundidad de la zanja.

La profundidad de la zanja está determinada frecuentemente por las condiciones locales, pero se procurará obtener una profundidad mínima de 100 cm. Para facilitar los trabajos de tendido del cable y de relleno de la zanja se ha de colocar la tierra extraída, dentro de lo posible, al lado de la zanja.

En el caso de que concurran determinadas circunstancias que impidan que la profundidad mínima sea 100 cm, se protegerá siempre el cable según las indicaciones del Director de Obra, pero en ningún caso se admitirán profundidades menores a 50 cm.

Los trabajos de relleno deberán realizarse siempre muy cuidadosamente. Junto al cable o a su protección (si la lleva) se colocará siempre una capa de relleno blando bien apisonado, hasta una altura de 5 cm por encima. En ningún caso se ha de colocar junto al cable guijo u otras piedras de cantos vivos.

El material de relleno tampoco ha de contener sales, cloro, ácidos, argamasa o similar que puedan beneficiar la corrosión de la cubierta del cable. El relleno se hará por capas de 20-25 cm que se compactarán.

Se colocará una malla de plástico de color llamativo de unos 20 cm de anchura como prevención y aviso de la situación del cable. Esta cinta deberá colocarse unos 10 cm. por encima del cable y a lo largo de todo él, de tal forma que al realizarse trabajos de excavación en el lugar en que se halla el cable aparezca la cinta de prevención después de la primera o segunda palada.

En el caso que se requiera proteger el cable se podrán colocar tablas o ladrillos a unos 5 cm por encima del cable, cubriéndolo perfectamente. Al efectuar el relleno se tendrá cuidado de no descolocarlos.

Para facilitar la localización del cable enterrado se colocarán hitos de señalización, indicando los puntos de derivación, empalme, etc., así como los cruces con cables eléctricos. Generalmente no se colocarán los pilotes a distancias inferiores a 50 m.

En la colocación de los pilotes se ha de dejar que sobresalgan del suelo unos 10 cm. El hoyo para el pilote ha de tener una profundidad de unos 50 cm. Los pilotes se colocarán lo más cerca del cable enterrado que sea posible, teniendo en cuenta las futuras excavaciones, los pilotes no deben colocarse a distancias inferiores a 0,75 m de centro de la zanja, para los empalmes dicha distancia ha de ser superior a 1 m.

Los pilotes o hitos serán los normalizados por la compañía telefónica, de hormigón u otro material, debiendo estar pintados en color llamativo. En todos ellos se instalará una placa o inscripción en la que figurarán: flecha indicando dónde está el cable, número de empalme, punto de carga, dirección del tendido hacia la cabina de relés, etc.

902.4.2 Cámaras de registro.

Se definen como cámaras de registro los recintos subterráneos, accesibles desde el exterior, intercalados entre dos secciones consecutivas de canalización hormigonada y que servirán para posibilitar el tendido de cables y como habitáculo de los empalmes de los mismos y de las bobinas de carga de los cables telefónicos.

Las cámaras de registro cumplirán lo especificado en los siguientes documentos:

Sección nº 10 “Arquetas” del Método de Construcción nº 434.012 “Canalizaciones Subterráneas”, ahora sustituida por la Norma Técnica NT. Fl. 010 “arquetas in situ”.

Norma Técnica NT. Fl. 003 “Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales.

Clasificación y características técnicas

Existirán los siguientes tipos:

- Arqueta pequeña.
- Arqueta mediana.
- Arqueta grande.

- Arqueta especial para paso de canalización a canaleta.

Las formas y dimensiones de las arquetas de registro serán las indicadas en los planos del Proyecto y permitirán cumplir los siguientes requisitos:

Alojamiento holgado de los empalmes.

Comodidad de trabajo.

Embocaduras de los conductos principales a una altura media.

Construcción sólida y resistente.

Las arquetas serán prefabricadas y homologadas por la compañía telefónica afectada.

Construcción

En general la excavación se realizará a mano con el debido cuidado para no originar desperfectos en las conducciones o canalizaciones que puedan encontrarse, sin embargo, cuando exista seguridad de que el terreno está libre de obstáculos, pueden emplearse máquina excavadora y en particular en terrenos rocosos se recurrirá a perforadores neumáticos.

Deben tomarse las medidas necesarias para prevenir la caída de tierra y escombros en la excavación, a estos fines los productos de vaciado se situarán al menos a 50 cm del borde de la excavación.

Como norma, la excavación será de 80 cm más larga y ancha que las dimensiones de la arqueta, y la profundidad vendrá determinada por la profundidad de la arqueta.

La parte superior de la arqueta debe quedar por lo menos a 35 cm del nivel del terreno.

Cuando al efectuar la excavación aparezca agua, se procederá a agotarla o verterla en algún colector o desagüe. Si no fuera posible eliminar el agua deberá preverse cualquier solución para el problema, tal como gunitado.

El relleno de tierras se efectuará con materiales procedentes de la excavación o préstamos. El material se extenderá por tongadas de espesor uniforme y cuidando la correcta compactación de las mismas.

902.4.3 Tendido de cables en canalización.

Antes de efectuar el tendido del cable se procederá a preparar el conducto, para lo cual será necesario revisar y limpiar bien a fin de que el arrastre se realice sin obstáculo alguno, y por tanto, con las mayores garantías de que el cable no sufrirá daño en esta operación. Inicialmente se pasará una cinta de acero por el conducto elegido a lo largo del recorrido definido entre las dos arquetas que lo limitan. Si se comprueba que el conducto tiene lodo, tierra, etc., se procederá al lavado del conducto mediante chorro de agua y el paso por el conducto de un cepillo cilíndrico. Todas las obstrucciones que se detecten deben ser investigadas y corregidas.

En el interior del conducto se dejará instalado un alambre guía para la posterior instalación del cable o el eventual proceso de limpieza o saneamiento.

Se comienza realizando una revisión previa del equipo auxiliar, asegurándose de que es el apropiado para tal trabajo, a fin de evitar accidentes durante la operación. El amarre del cable a la cuerda o cable de tiro se hará en función del tamaño y peso del mismo así como de la forma en que están cerrados sus extremos. Para cables de pequeño y medio diámetro que no llevan en su extremo anilla de tiro, se amarra directamente la cuerda de arrastre. Para cables con anilla se intercalará un nudo giratorio para evitar retorcimientos del cable durante el tendido.

La bobina con el cable se colocará al mismo lado que la arqueta y a una distancia prudencial de la misma, de tal modo que el cable pueda entrar desde la parte superior de la bobina con una ligera curvatura.

Durante la operación de tendido, la bobina se mantendrá levantada por la pareja de gatos adecuados y bien nivelados. Los cables se tenderán comenzando por los tubos más bajos de la canalización.

Si por cualquier razón se parase el tendido mientras el cable se encuentra entre dos arquetas, se detendrá el sistema de arrastre sin someter el cable a tensión alguna, en tanto no se indique lo contrario.

Al comenzar de nuevo el tendido, la inercia del cable debe ser superada suavemente por un incremento paulatino de la tensión de tiro.

902.4.4 Levantes.

Se define como levante, las operaciones de desconexión y desmontaje de todos aquellos elementos, postes, equipos e instalaciones que sea necesario quitar durante la ejecución de las obras e instalaciones ó con carácter definitivo por no ser servibles con la nueva instalación.

Las operaciones de levante se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad tanto para el personal que realiza los trabajos como en las instalaciones a que pertenecen los equipos y elementos a levantar, observando con estricto cumplimiento lo que en cada caso ordene el Director de la Obra o los organismos afectados de telecomunicaciones.

902.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las reposiciones de las instalaciones de telefonía se medirán y abonarán según los precios siguientes, en esta fase del Proyecto y de las órdenes de la Dirección Facultativa.

- 800.0003N u Conexión a la red de fibra óptica según criterios titular de la conducción incluyendo permisos.
- 800.0008N m Suministro e instalación de cable dieléctrico para exteriores, de 8 fibras ópticas monomodo en tubos activos holgados de pbt y tubos pasivos cableados recubiertos con material bloqueante del agua, elemento central de refuerzo, cubierta interior de polietileno, cabos de fibra de vidrio como elemento de protección antirroedores y de refuerzo a la tracción y cubierta exterior de polietileno de 13,6 mm de diámetro. incluso accesorios y elementos de sujeción. incluye: tendido de cables.
- 800.0094N ud. Empalme de cables de fibra óptica mediante dispositivo mecánico
- 800.1000N Ud. Suministro e instalación de arqueta de hormigón armado tipo DF, de 1100x900x900 mm de dimensiones interiores, 1280x1080x1080 mm de dimensiones exteriores, con tapa, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa hm-20/b/20/i de 10 cm de espesor. incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. incluye: replanteo de la arqueta. eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. vertido y compactación del hormigón en formación de solera. colocación de la arqueta. conexionado de tubos de la canalización. colocación de accesorios.
- 800.3333N m Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. totalmente montada. incluye: replanteo y trazado de la zanja. refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. colocación del hilo guía. colocación del tritubo. vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

Madrid, mayo de 2021

ICCP AUTOR DEL PROYECTO

Fdo. Carmen Olmeda Clemares

ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo. D Alfredo López de la Fuente

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1

SUBCAPÍTULO 800.BTC1 Reposiciones British Telecom. Act. 1

APARTADO 800.BTC01 BTC-01

321.0010 **m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

	1	200,00	0,50	0,50	50,00	
						50,00
						50,000

332.0799N **m3** **ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**

	1	200,00	0,50	0,10	10,00	
						10,00
						10,000

332.0050 **m3** **RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**

Igual medición excavación	1	50,00			50,00	
Restar arena	-1	10,00			-10,00	
						40,00
						40,000

301.0040 **m2** **DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**

	1	43,00	0,50		21,50	
Av Logroño	1	94,00	0,50		47,00	
						68,50
						68,500

551.0002N **m²** **SOLADO DE LOSETA DE HORMIGÓN PARA USO EXTERIOR, DE 4 PASTILLAS, RESISTENCIA A FLEXIÓN T, CARGA DE ROTURA 3**

Igual que acera demolida	1	68,50			68,50	
						68,50
						68,500

800.3333N **m** **CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE TELECOMUNICACIONES DE TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD/HDPE), DE 3X40 MM DE DIÁMETRO, E**

	1	200,00			200,00	
						200,00
						200,000

800.0008N **m** **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DIELÉCTRICO PARA EXTERIORES, DE 8 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO EN TUBOS ACTIVOS HOLGADOS**

Bobina completa	1.000				1.000,00	
						1.000,00
						1.000,000

800.0094N **ud** **EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**

	2				2,00	
						2,00
						2,000

800.1000N **Ud** **ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**

	5				5,00	
						5,00
						5,000

301.0050 **m3** **DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**

	1	0,75	0,75	0,75	0,42	
						0,42
						0,420

301.0085N **u** **RETIRADA MANUAL DE TAPAS DE ARQUETA O DE POZO DE REGISTRO**

	1				1,00	
						1,00
						1,000

800.0003N **u** **ACOMETIDA A RED SEGÚN CRITERIOS TITULAR DE LA CONDUCCIÓN DE FIBRA ÓPTICA**

	2				2,00	
						2,00
						2,000

APARTADO 800.BTC02 BTC-02

321.0010 **m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

	1	5,00	1,25	0,20	1,25	
						1,25
						1,250

417.2718N **m** **LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**

Bajo Av Logroño	1	5,00			5,00	
						5,00
						5,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2

SUBCAPÍTULO 800.BTC2 Reposiciones British Telecom. Act. 2

APARTADO 800.BTC03 BTC-03

321.0010 **m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

	1	8,00	1,25	0,20	2,00	
						2,00
						2,000

417.2718N **m** **LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**

Bajo Eisenhower	1	8,00			8,00	
						8,00
						8,000

800.1000N **Ud** **ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**

	1				1,00	
						1,00
						1,000

301.0050 **m3** **DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**

	1				1,00	
						1,00
						1,000

301.0085N **u** **RETIRADA MANUAL DE TAPAS DE ARQUETA O DE POZO DE REGISTRO**

	2				2,00	
						2,00
						2,000

800.0003N **u** **ACOMETIDA A RED SEGÚN CRITERIOS TITULAR DE LA CONDUCCIÓN DE FIBRA ÓPTICA**

	2				2,00	
						2,00
						2,000

APARTADO 800.BTC04 BTC-04

321.0010 **m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

Zanja	1	350,00	0,50	0,50	87,50	
Arqueta	4	1,50	1,20	1,20	8,64	
						96,14
						96,140

332.0799N **m3** **ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**

	1	350,00	0,40	0,10	14,00	
						14,00
						14,000

332.0050 **m3** **RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**

Igual medición excavación	1	96,14			96,14	
- Arena de río	-1	14,00			-14,00	
- Arquetas	-4	1,28	1,08	1,08	-5,97	76,17
						76,170

800.3333N **m** **CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE TELECOMUNICACIONES DE TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD/HDPE), DE 3X40 MM DE DIÁMETRO, E**

Según plano 2.17.10	1	350,00			350,00	
						350,00
						350,000

800.0008N **m** **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DIELÉCTRICO PARA EXTERIORES, DE 8 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO EN TUBOS ACTIVOS HOLGADOS**

Bobina completa	1.000				1.000,00	
						1.000,00
						1.000,000

800.0094N **ud** **EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**

	2				2,00	
						2,00
						2,000

800.1000N **Ud** **ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**

	4				4,00	
						4,00
						4,000

301.0050 **m3** **DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**

ARQUETAS	3	0,75	0,75	0,75	1,27	
						1,27
						1,270

301.0085N **u** **RETIRADA MANUAL DE TAPAS DE ARQUETA O DE POZO DE REGISTRO**

	3				3,00	
						3,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							3,000
800.0003N	u ACOMETIDA A RED SEGÚN CRITERIOS TITULAR DE LA CONDUCCIÓN DE FIBRA ÓPTICA						
		2				2,00	
							2,00
							2,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,85
0002	301.0050	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO O MAMPOSTERÍA I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	24,49
0003	301.0085N	u	RETIRADA MANUAL DE TAPAS DE ARQUETA O DE POZOS DE REGISTRO, INCLUYENDO CARGA MANUAL A CAMIÓN O VERTEDERO	TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	31,61
0004	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,63
0005	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	7,02
0006	332.0799N	m3	EXTENSIÓN DE ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA HASTA SU COTA DEFINITIVA POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.	QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	15,29
0007	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	36,73
0008	551.0002N	m²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EN ZONA DE ACERAS Y PASEOS, DE LOSETA DE HORMIGÓN PARA USO EXTERIOR, DE 4 PASTILLAS, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN T, CLASE RESISTENTE SEGÚN LA CARGA DE ROTURA 3, CLASE DE DESGASTE POR ABRASIÓN G, FORMATO NOMINAL 20X20X3 CM, COLOR GRIS, SEGÚN UNE-EN 1339, COLOCADAS A PIQUE DE MACETA CON MORTERO DE CEMENTO M-5 DE 3 CM DE ESPESOR, DEJANDO ENTRE ELLAS UNA JUNTA DE SEPARACIÓN DE ENTRE 1,5 Y 3 MM. TODO ELLO REALIZADO SOBRE FIRME COMPUESTO POR FORJADO ESTRUCTURAL, NO INCLUIDO EN ESTE PRECIO. INCLUSO P/P DE JUNTAS ESTRUCTURALES Y DE DILATACIÓN, CORTES A REALIZAR PARA AJUSTARLAS A LOS BORDES DEL CONFINAMIENTO O A LAS INTRUSIONES EXISTENTES EN EL PAVIMENTO Y RELLENO DE JUNTAS CON LECHADA DE CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, COLOREADA CON LA MISMA TONALIDAD DE LAS PIEZAS. INCLUYE: REPLANTEO DE MAESTRAS Y NIVELES. EXTENDIDO DE LA CAPA DE MORTERO. HUMECTACIÓN DE LAS PIEZAS A COLOCAR. COLOCACIÓN INDIVIDUAL, A PIQUE DE MACETA, DE LAS PIEZAS. FORMACIÓN DE JUNTAS Y ENCUENTROS. LIMPIEZA DEL PAVIMENTO Y LAS JUNTAS. PREPARACIÓN Y EXTENDIDO DE LA LECHADA LÍQUIDA PARA RELLENO DE JUNTAS. LIMPIEZA FINAL CON AGUA, SIN ELIMINAR EL MATERIAL DE REJUNTADO. CRITERIO DE MEDICIÓN: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO TODOS LOS HUECOS.	VEINTITRÉS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,59
0009	800.0003N	u	CONEXIÓN A LA RED DE FIBRA ÓPTICA SEGÚN CRITERIOS TITULAR DE LA CONDUCCIÓN INCLUYENDO PERMISOS.	DOS MIL QUINIENTOS EUROS	2.500,00
0010	800.0008N	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DIELÉCTRICO PARA EXTERIORES, DE 8 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO EN TUBOS ACTIVOS HOLGADOS DE PBT Y TUBOS PASIVOS CABLEADOS RECUBIERTOS CON MATERIAL BLOQUEANTE DEL AGUA, ELEMENTO CENTRAL DE REFUERZO, CUBIERTA INTERIOR DE POLIETILENO, CABOS DE FIBRA DE VIDRIO COMO ELEMENTO DE PROTECCIÓN ANTIRROEDORES Y DE REFUERZO A LA TRACCIÓN Y CUBIERTA EXTERIOR DE POLIETILENO DE 13,6 MM DE DIÁMETRO. INCLUSO ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN. INCLUYE: TENDIDO DE CABLES.	DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,64
0011	800.0094N	ud	EMPALME DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA MEDIANTE DISPOSITIVO MECÁNICO	TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	32,50

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	800.1000N	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900X900 MM DE DIMENSIONES INTERIORES, 1280 X1080 X1080 MM DE DIMENSIONES EXTERIORES, CON TAPA, PARA LA RED DE TELECOMUNICACIONES, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR. INCLUSO P/P DE VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA LA FORMACIÓN DE SOLERA, EMBOCADURA DE CONDUCTOS, CONEXIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. INCLUYE: REPLANTEO DE LA ARQUETA. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DE LA ARQUETA. CONEXIONADO DE TUBOS DE LA CANALIZACIÓN. COLOCACIÓN DE ACCESORIOS.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	499,38
0013	800.3333N	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE TELECOMUNICACIONES DE TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD/HDPE), DE 3X40 MM DE DIÁMETRO Y 3 MM DE ESPESOR, FORMADO POR TRES TUBOS IGUALES, UNIDOS ENTRE SÍ POR MEDIO DE UNA MEMBRANA Y DISPUESTOS PARALELAMENTE EN UN MISMO PLANO, EJECUTADA EN ZANJA, CON EL TRITUBO EMBEBIDO EN UN PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I CON 6 CM DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR E INFERIOR Y 5,5 CM DE RECUBRIMIENTO LATERAL, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA. INCLUSO VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA LA FORMACIÓN DEL PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA E HILO GUÍA. TOTALMENTE MONTADA. INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA ZANJA. REFINADO DE FONDOS Y LATERALES A MANO, CON EXTRACCIÓN DE LAS TIERRAS. COLOCACIÓN DEL HILO GUÍA. COLOCACIÓN DEL TRITUBO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DEL PRISMA.	DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	18,36

El presente cuadro de precios consta de TRECE (13) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Nº CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO EN LETRA IMPORTE

Gloria Ramos Palop

CUADRO DE PRECIOS 2

El presente cuadro de precios se aplicará exclusivamente para abonar obras incompletas, por rescisión de contrato o cualesquier otras causas.

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0001 301.0040 m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.

Mano de obra		0,21
Maquinaria		3,42
Costes indirectos	6 %	0,22
TOTAL PARTIDA		**3,85**

0002 301.0050 m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO O MAMPOSTERÍA I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.

Mano de obra		3,30
Maquinaria		19,80
Costes indirectos	6 %	1,39
TOTAL PARTIDA		**24,49**

0003 301.0085N u RETIRADA MANUAL DE TAPAS DE ARQUETA O DE POZOS DE REGISTRO, INCLUYENDO CARGA MANUAL A CAMIÓN O VERTEDERO

Mano de obra		27,72
Maquinaria		2,10
Costes indirectos	6 %	1,79
TOTAL PARTIDA		**31,61**

0004 321.0010 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.

Mano de obra		0,32
Maquinaria		4,29
Materiales		1,64
Costes indirectos	6 %	0,38
TOTAL PARTIDA		**6,63**

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0005 332.0050 m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).

Mano de obra		1,04
Maquinaria		2,97
Materiales		2,61
Costes indirectos	6 %	0,40
TOTAL PARTIDA		**7,02**

0006 332.0799N m3 EXTENSIÓN DE ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA HASTA SU COTA DEFINITIVA POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.

Mano de obra		0,17
Maquinaria		0,35
Materiales		13,90
Costes indirectos	6 %	0,87
TOTAL PARTIDA		**15,29**

0007 417.2718N m LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.

Mano de obra		9,26
Maquinaria		2,50
Materiales		22,90
Costes indirectos	6 %	2,08
TOTAL PARTIDA		**36,73**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0008 551.0002N m² SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EN ZONA DE ACERAS Y PASEOS, DE LOSETA DE HORMIGÓN PARA USO EXTERIOR, DE 4 PASTILLAS, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN T, CLASE RESISTENTE SEGÚN LA CARGA DE ROTURA 3, CLASE DE DESGASTE POR ABRASIÓN G, FORMATO NOMINAL 20X20X3 CM, COLOR GRIS, SEGÚN UNE-EN 1339, COLOCADAS A PIQUE DE MACETA CON MORTERO DE CEMENTO M-5 DE 3 CM DE ESPESOR, DEJANDO ENTRE ELLAS UNA JUNTA DE SEPARACIÓN DE ENTRE 1,5 Y 3 MM. TODO ELLO REALIZADO SOBRE FIRME COMPUESTO POR FORJADO ESTRUCTURAL, NO INCLUIDO EN ESTE PRECIO. INCLUSO P/P DE JUNTAS ESTRUCTURALES Y DE DILATACIÓN, CORTES A REALIZAR PARA AJUSTARLAS A LOS BORDES DEL CONFINAMIENTO O A LAS INTRUSIONES EXISTENTES EN EL PAVIMENTO Y RELLENO DE JUNTAS CON LECHADA DE CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, COLOREADA CON LA MISMA TONALIDAD DE LAS PIEZAS.
INCLUYE: REPLANTEO DE MAESTRAS Y NIVELES. EXTENDIDO DE LA CAPA DE MORTERO. HUMECTACIÓN DE LAS PIEZAS A COLOCAR. COLOCACIÓN INDIVIDUAL, A PIQUE DE MACETA, DE LAS PIEZAS. FORMACIÓN DE JUNTAS Y ENCUENTROS. LIMPIEZA DEL PAVIMENTO Y LAS JUNTAS. PREPARACIÓN Y EXTENDIDO DE LA LECHADA LÍQUIDA PARA RELLENO DE JUNTAS. LIMPIEZA FINAL CON AGUA, SIN ELIMINAR EL MATERIAL DE REJUNTADO. CRITERIO DE MEDICIÓN: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO TODOS LOS HUECOS.

Mano de obra		11,14
Materiales		11,11
Costes indirectos	6 %	1,34
TOTAL PARTIDA		**23,59**

0009 800.0003N u CONEXIÓN A LA RED DE FIBRA ÓPTICA SEGÚN CRITERIOS TITULAR DE LA CONDUCCIÓN INCLUYENDO PERMISOS.

Sin descomposición		
Costes indirectos		0,00
TOTAL PARTIDA		**2.500,00**

0010 800.0008N m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DIELÉCTRICO PARA EXTERIORES, DE 8 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO EN TUBOS ACTIVOS HOLGADOS DE PBT Y TUBOS PASIVOS CABLEADOS RECUBIERTOS CON MATERIAL BLOQUEANTE DEL AGUA, ELEMENTO CENTRAL DE REFUERZO, CUBIERTA INTERIOR DE POLIETILENO, CABOS DE FIBRA DE VIDRIO COMO ELEMENTO DE PROTECCIÓN ANTIRROEDORES Y DE REFUERZO A LA TRACCIÓN Y CUBIERTA EXTERIOR DE POLIETILENO DE 13,6 MM DE DIÁMETRO. INCLUSO ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN. INCLUYE: TENDIDO DE CABLES.

Mano de obra		1,86
Materiales		0,63
Costes indirectos	6 %	0,15
TOTAL PARTIDA		**2,64**

0011 800.0094N ud EMPALME DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA MEDIANTE DISPOSITIVO MECÁNICO

Mano de obra		6,68
Materiales		23,98
Costes indirectos	6 %	1,84
TOTAL PARTIDA		**32,50**

0012 800.1000N Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900X900 MM DE DIMENSIONES INTERIORES, 1280 X1080 X1080 MM DE DIMENSIONES EXTERIORES, CON TAPA, PARA LA RED DE TELECOMUNICACIONES, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR. INCLUSO P/P DE VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA LA FORMACIÓN DE SOLERA, EMBOCADURA DE CONDUCTOS, CONEXIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. INCLUYE: REPLANTEO DE LA ARQUETA. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DE LA ARQUETA. CONEXIONADO DE TUBOS DE LA CANALIZACIÓN. COLOCACIÓN DE ACCESORIOS.

Mano de obra		27,21
Maquinaria		12,45
Materiales		431,45
Costes indirectos	6 %	28,27
TOTAL PARTIDA		**499,38**

0013 800.3333N m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE TELECOMUNICACIONES DE TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD/HDPE), DE 3X40 MM DE DIÁMETRO Y 3 MM DE ESPESOR, FORMADO POR TRES TUBOS IGUALES, UNIDOS ENTRE SÍ POR MEDIO DE UNA MEMBRANA Y DISPUESTOS PARALELAMENTE EN UN MISMO PLANO, EJECUTADA EN ZANJA, CON EL TRITUBO EMBEBIDO EN UN PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I CON 6 CM DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR E INFERIOR Y 5,5 CM DE RECUBRIMIENTO LATERAL, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA. INCLUSO VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA LA FORMACIÓN DEL PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA E HILO GUÍA. TOTALMENTE MONTADA. INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA ZANJA. REFINADO DE FONDOS Y LATERALES A MANO, CON EXTRACCIÓN DE LAS TIERRAS. COLOCACIÓN DEL HILO GUÍA. COLOCACIÓN DEL TRITUBO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DEL PRISMA.

Mano de obra		12,01
Maquinaria		0,01
Materiales		5,30
Costes indirectos	6 %	1,04
TOTAL PARTIDA		**18,36**

El presente cuadro de precios consta de TRECE (13) precios

Madrid, a Mayo 2021

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

ICCP Autora del proyecto



Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto



D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación



Gloria Ramos Palop

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1									
SUBCAPÍTULO 800.BTC1 Reposiciones British Telecom. Act. 1									
APARTADO 800.BTC01 BTC-01									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	200,00	0,50	0,50	50,00			
							50,00		331,50
							50,000	6,63	331,50
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**								
		1	200,00	0,50	0,10	10,00			
							10,00		152,90
							10,000	15,29	152,90
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Igual medición excavación	1	50,00			50,00			
	Restar arena	-1	10,00			-10,00			
							40,00		280,80
							40,000	7,02	280,80
301.0040	**m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**								
		1	43,00	0,50		21,50			
	Av Logroño	1	94,00	0,50		47,00			
							68,50		263,73
							68,500	3,85	263,73
551.0002N	**m² SOLADO DE LOSETA DE HORMIGÓN PARA USO EXTERIOR, DE 4 PASTILLAS, RESISTENCIA A FLEXIÓN T, CARGA DE ROTURA 3**								
	Igual que acera demolida	1	68,50			68,50			
							68,50		1.615,92
							68,500	23,59	1.615,92
800.3333N	**m CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE TELECOMUNICACIONES DE TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD/HDPE), DE 3X40 MM DE DIÁMETRO, E**								
		1	200,00			200,00			
							200,00		3.672,00
							200,000	18,36	3.672,00
800.0008N	**m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DIELÉCTRICO PARA EXTERIORES, DE 8 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO EN TUBOS ACTIVOS HOLGADOS**								
	Bobina completa	1.000				1.000,00			
							1.000,00		2.640,00
							1.000,000	2,64	2.640,00
800.0094N	**ud EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**								
		2				2,00			
							2,00		65,00
							2,000	32,50	65,00
800.1000N	**Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**								
		5				5,00			
							5,00		2.496,90
							5,000	499,38	2.496,90
301.0050	**m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**								
		1	0,75	0,75	0,75	0,42			
							0,42		10,29
							0,420	24,49	10,29
301.0085N	**u RETIRADA MANUAL DE TAPAS DE ARQUETA O DE POZO DE REGISTRO**								
		1				1,00			
							1,00		31,61
							1,000	31,61	31,61
800.0003N	**u ACOMETIDA A RED SEGÚN CRITERIOS TITULAR DE LA CONDUCCIÓN DE FIBRA ÓPTICA**								
		2				2,00			
							2,00		5.000,00
							2,000	2.500,00	5.000,00
	TOTAL APARTADO 800.BTC01 BTC-01.....								**16.560,65**
APARTADO 800.BTC02 BTC-02									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	5,00	1,25	0,20	1,25			
							1,25		8,29
							1,250	6,63	8,29
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
	Bajo Av Logroño	1	5,00			5,00			
							5,00		183,65
							5,000	36,73	183,65
	TOTAL APARTADO 800.BTC02 BTC-02.....								**191,94**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.BTC1 Reposiciones British Telecom. Act. 1.....								**16.752,59**
	TOTAL CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1.....								**16.752,59**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2

SUBCAPÍTULO 800.BTC2 Reposiciones British Telecom. Act. 2

APARTADO 800.BTC03 BTC-03

321.0010 **m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

	1	8,00	1,25	0,20	2,00		
						2,00	13,26
						2,000	6,63	13,26

417.2718N **m** **LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**

Bajo Eisenhower	1	8,00			8,00		
						8,00	293,84
						8,000	36,73	293,84

800.1000N **Ud** **ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**

	1				1,00		
						1,00	499,38
						1,000	499,38	499,38

301.0050 **m3** **DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**

	1				1,00		
						1,00	24,49
						1,000	24,49	24,49

301.0085N **u** **RETIRADA MANUAL DE TAPAS DE ARQUETA O DE POZO DE REGISTRO**

	2				2,00		
						2,00	63,22
						2,000	31,61	63,22

800.0003N **u** **ACOMETIDA A RED SEGÚN CRITERIOS TITULAR DE LA CONDUCCIÓN DE FIBRA ÓPTICA**

	2				2,00		
						2,00	5.000,00
						2,000	2.500,00	5.000,00

TOTAL APARTADO 800.BTC03 BTC-03..... 5.894,19

APARTADO 800.BTC04 BTC-04

321.0010 **m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

Zanja	1	350,00	0,50	0,50	87,50		
Arqueta	4	1,50	1,20	1,20	8,64		
						96,14		637,41
						96,140	6,63	637,41

332.0799N **m3** **ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**

	1	350,00	0,40	0,10	14,00		
						14,00		214,06
						14,000	15,29	214,06

332.0050 **m3** **RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**

Igual medición excavación	1	96,14			96,14		
- Arena de río	-1	14,00			-14,00		
- Arquetas	-4	1,28	1,08	1,08	-5,97	76,17		534,71
						76,170	7,02	534,71

800.3333N **m** **CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE TELECOMUNICACIONES DE TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD/HDPE), DE 3X40 MM DE DIÁMETRO, E**

Según plano 2.17.10	1	350,00			350,00		
						350,00		6.426,00
						350,000	18,36	6.426,00

800.0008N **m** **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DIELÉCTRICO PARA EXTERIORES, DE 8 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO EN TUBOS ACTIVOS HOLGADOS**

Bobina completa	1.000				1.000,00		
						1.000,00		2.640,00
						1.000,000	2,64	2.640,00

800.0094N **ud** **EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**

	2				2,00		
						2,00		65,00
						2,000	32,50	65,00

800.1000N **Ud** **ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**

	4				4,00		
						4,00		1.997,52
						4,000	499,38	1.997,52

301.0050 **m3** **DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**

ARQUETAS	3	0,75	0,75	0,75	1,27		
						1,27		31,10
						1,270	24,49	31,10

301.0085N **u** **RETIRADA MANUAL DE TAPAS DE ARQUETA O DE POZO DE REGISTRO**

	3				3,00		
						3,00		94,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,000	31,61	94,83
800.0003N	u ACOMETIDA A RED SEGÚN CRITERIOS TITULAR DE LA CONDUCCIÓN DE FIBRA ÓPTICA								
		2				2,00			
							2,00		5.000,00
							2,000	2.500,00	5.000,00
	TOTAL APARTADO 800.BTC04 BTC-04								**17.640,63**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.BTC2 Reposiciones British Telecom. Act. 2								**23.534,82**
	TOTAL CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2								**23.534,82**
	TOTAL								**40.287,41**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2

CAPÍTULO	RESUMEN			IMPORTE	%
01	**Reposiciones Actuación-1**			***16.752,59***	***41,58***
	-800.BTC1	-Reposiciones British Telecom. Act. 1		16.752,59	
		--800.BTC01	--BTC-01	16.560,65	
		--800.BTC02	--BTC-02	191,94	
02	**Reposiciones Actuación-2**			***23.534,82***	***58,42***
	-800.BTC2	-Reposiciones British Telecom. Act. 2		23.534,82	
		--800.BTC03	--BTC-03	5.894,19	
		--800.BTC04	--BTC-04	17.640,63	
			PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**40.287,41**
			13,00% Gastos generales		5.237,36
			6,00% Beneficio industrial		2.417,24
			Suma de G.G. y B.I		7.654,60
			VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO		**47.942,01**
			21% IVA		10.067,82
			PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**58.009,83**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO MIL NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Madrid, a Mayo de 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

Álfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

SEPARATA ORANGE S.A.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

2.1. ORAN-01. (ACTUACIÓN 1). 1

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.2. ORAN-02. (ACTUACIÓN 1). 1

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.3. ORAN-03. (ACTUACIÓN 2). 2

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.4. ORAN-04. (ACTUACIÓN 2). 2

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA 2

4 PRESUPUESTO 2

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

Se describen a continuación las canalizaciones pertenecientes a ORANGE S.A. que se verán afectados por las obras definidas en el proyecto de construcción “ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA”, Así mismo, se especifican las obras necesarias por su reposición.

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se definen y detallan los servicios existentes que se puedan afectar por la ejecución de las obras.

La localización y descripción gráfica de las mismas se recoge en el plano de Servicios Afectados, incluido en el Documento nº 2 “Planos”.

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

La compañía presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de comunicaciones compuestas por una canalización en zanja con tubos de plástico (generalmente de PVC y compartida con otros operadores) que alojan en su interior los cables de comunicaciones generalmente fibra óptica, y arquetas de registro para facilitar el tendido, el mantenimiento y realizar los empalmes necesarios en las líneas.

2.1. ORAN-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+200 (eje 22, P.K. Fin 0+120 (eje 26).

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección por implantación de nueva glorieta

La longitud de afección es de: 165 m.

La longitud de reposición es de: 200 m.

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de la canalización 200 m, por el borde de nuevo trazado.

Colocación de 5 nuevas arquetas.

Presupuesto estimado de reposición: 16.560,65 €.

2.2. ORAN-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+260 (eje 26), P.K. Fin 0+260 (eje 26).

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por la ampliación de la calzada.

La longitud de afección es de: 5 m.

La longitud de reposición es de: 5 m.

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 5 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 191,94 €.

2.3. ORAN-03. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+865 (eje 43), P.K. Fin 2+865 (eje 43).

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por cruce nuevo ramal de la A-2

La longitud de afección es de: 10 m.

La longitud de reposición es de: 10 m.

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 10 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 383,88 €.

2.4. ORAN-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 3+185 (eje 43), P.K. Fin 3+185 (eje 43).

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 2,5 m.

La longitud de reposición es de: 2,5 m.

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

El tramo que queda bajo ampliación de calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 2,5 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 96,01 €.

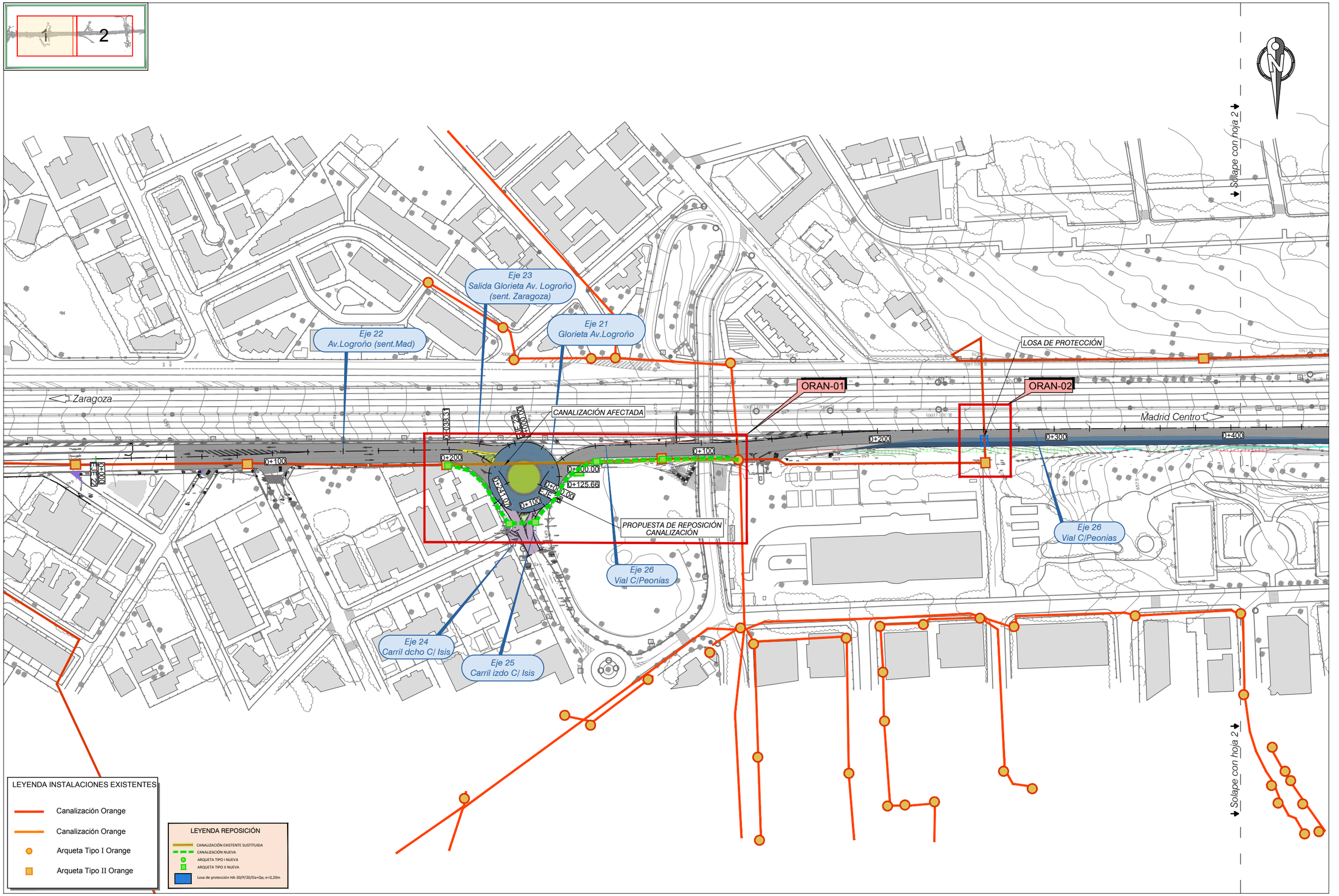
3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA

Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha establecido la oportuna coordinación con representantes de ORANGE al objeto de proyectar la reposición de acuerdo con sus condiciones técnicas.

4 PRESUPUESTO

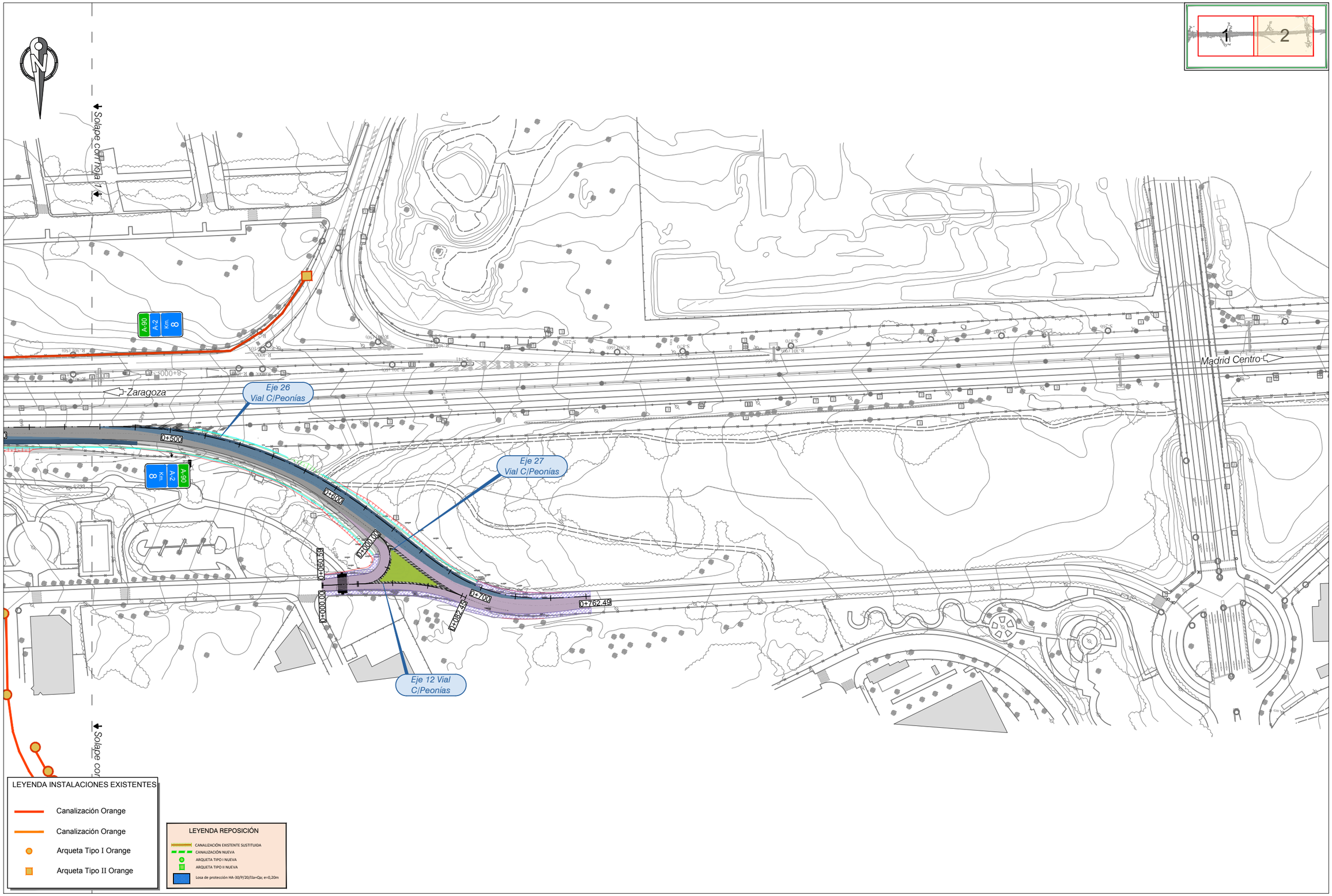
El presupuesto de ejecución material de reposición de la afección a las canalizaciones de ORANGE S.A. asciende a la cantidad de 17.232,48€.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.10.1	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ORANGE ACTUACIÓN 1	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 2

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) En original UNE A1

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

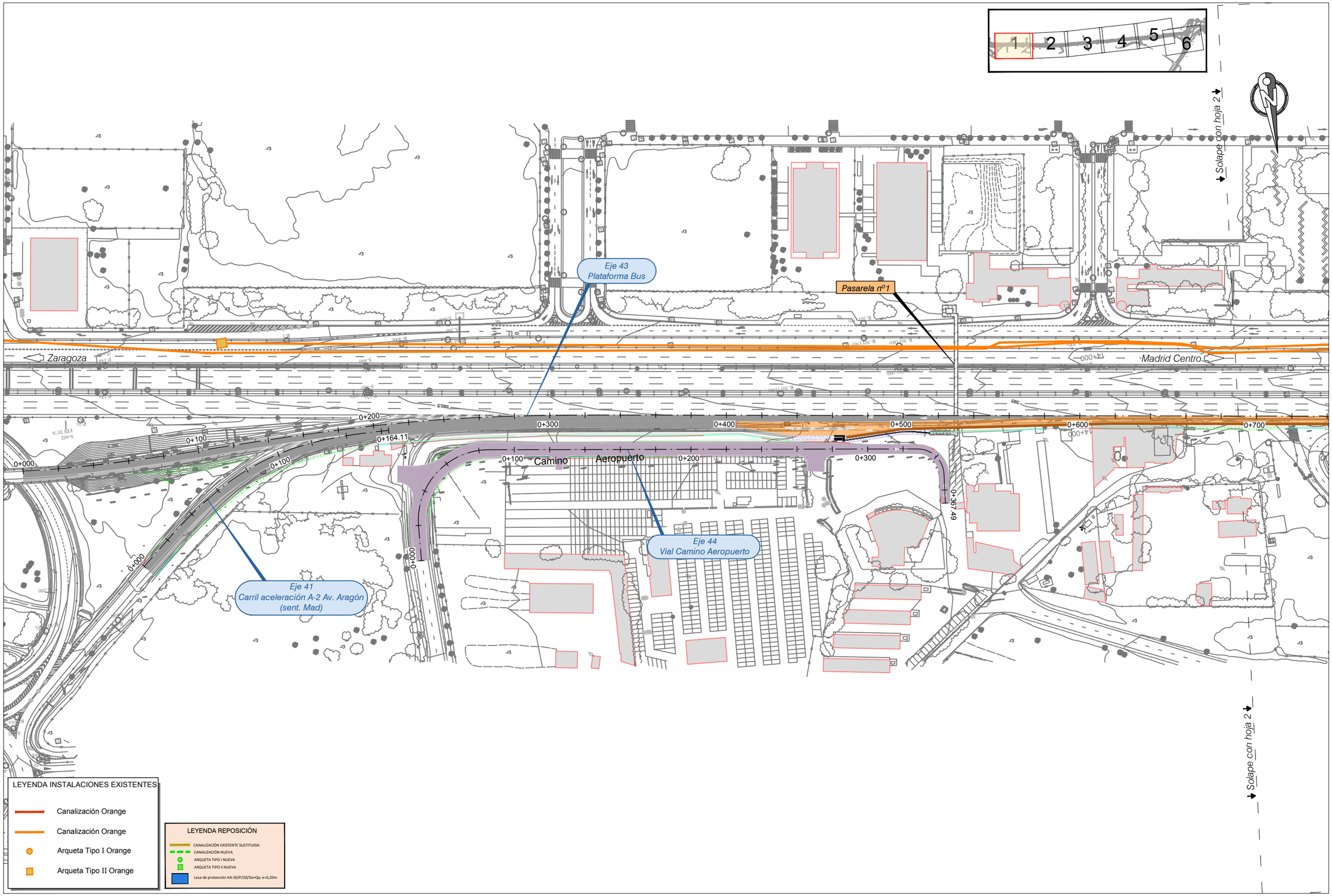
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.10.1

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ORANGE ACTUACIÓN 1

Fecha: Mayo 2021

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 — En original UNE A1 — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

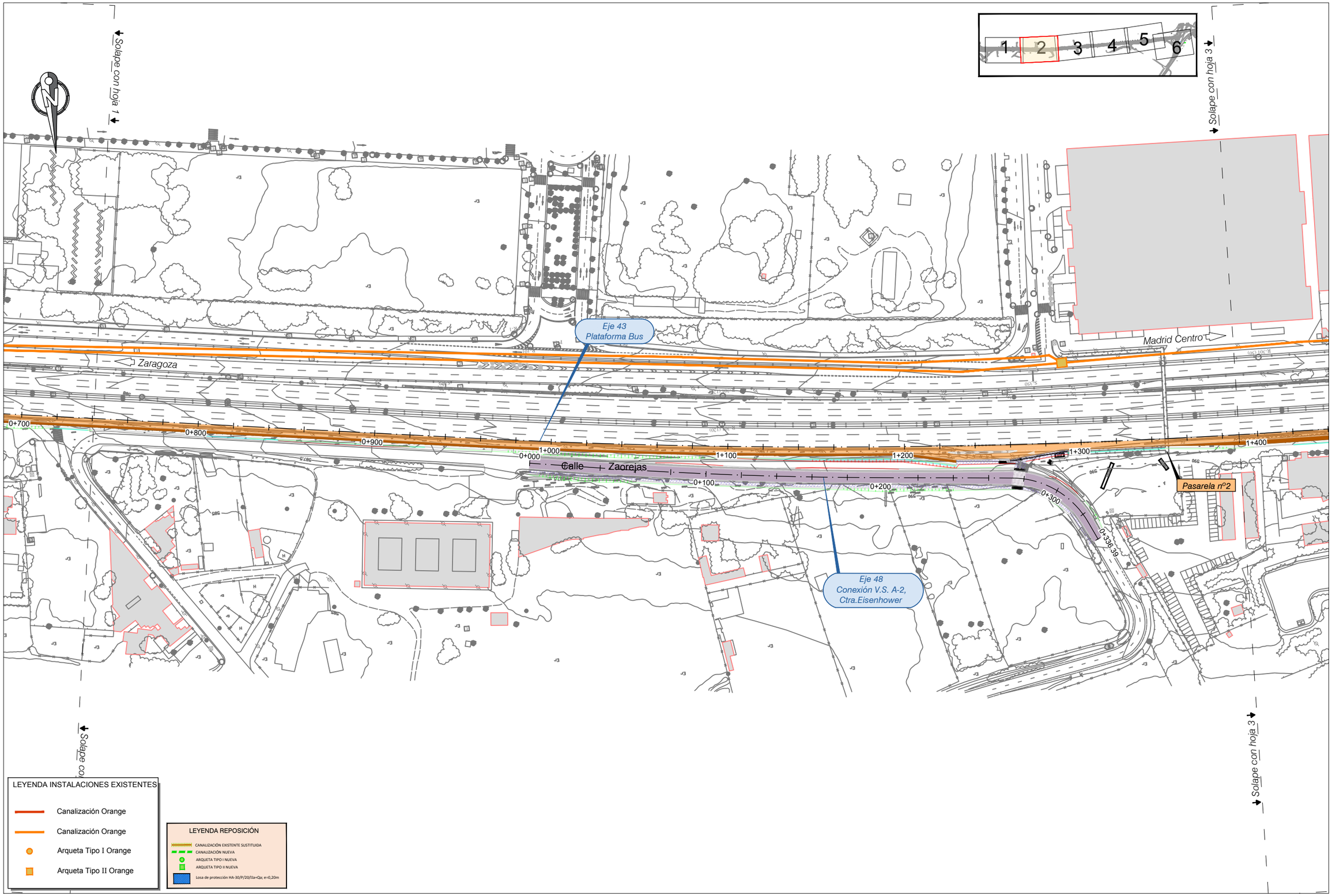
Nº Plano: 2.15.10.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ORANGE ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

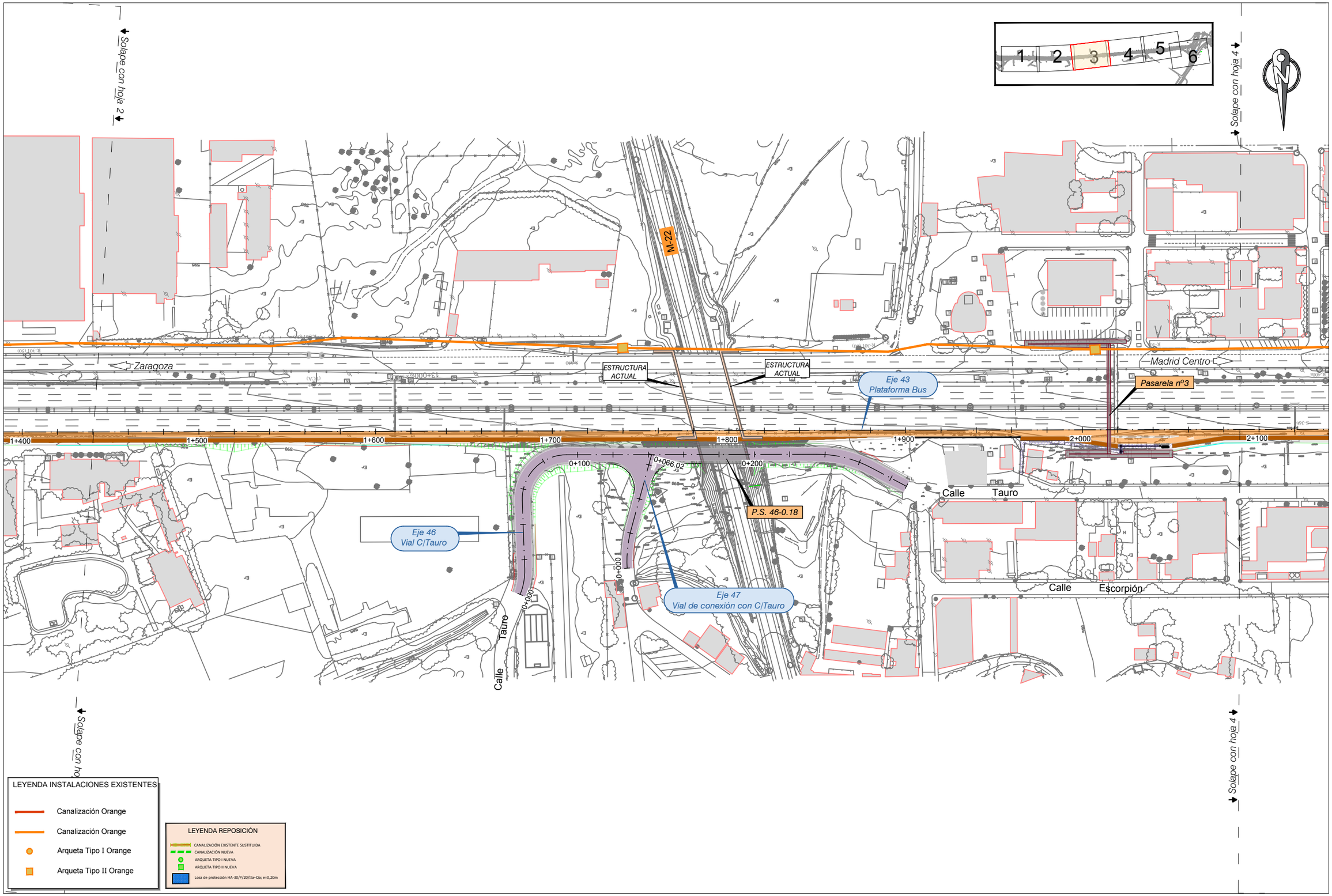
Hoja 1 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.10.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ORANGE ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 2 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) En original UNE A1

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

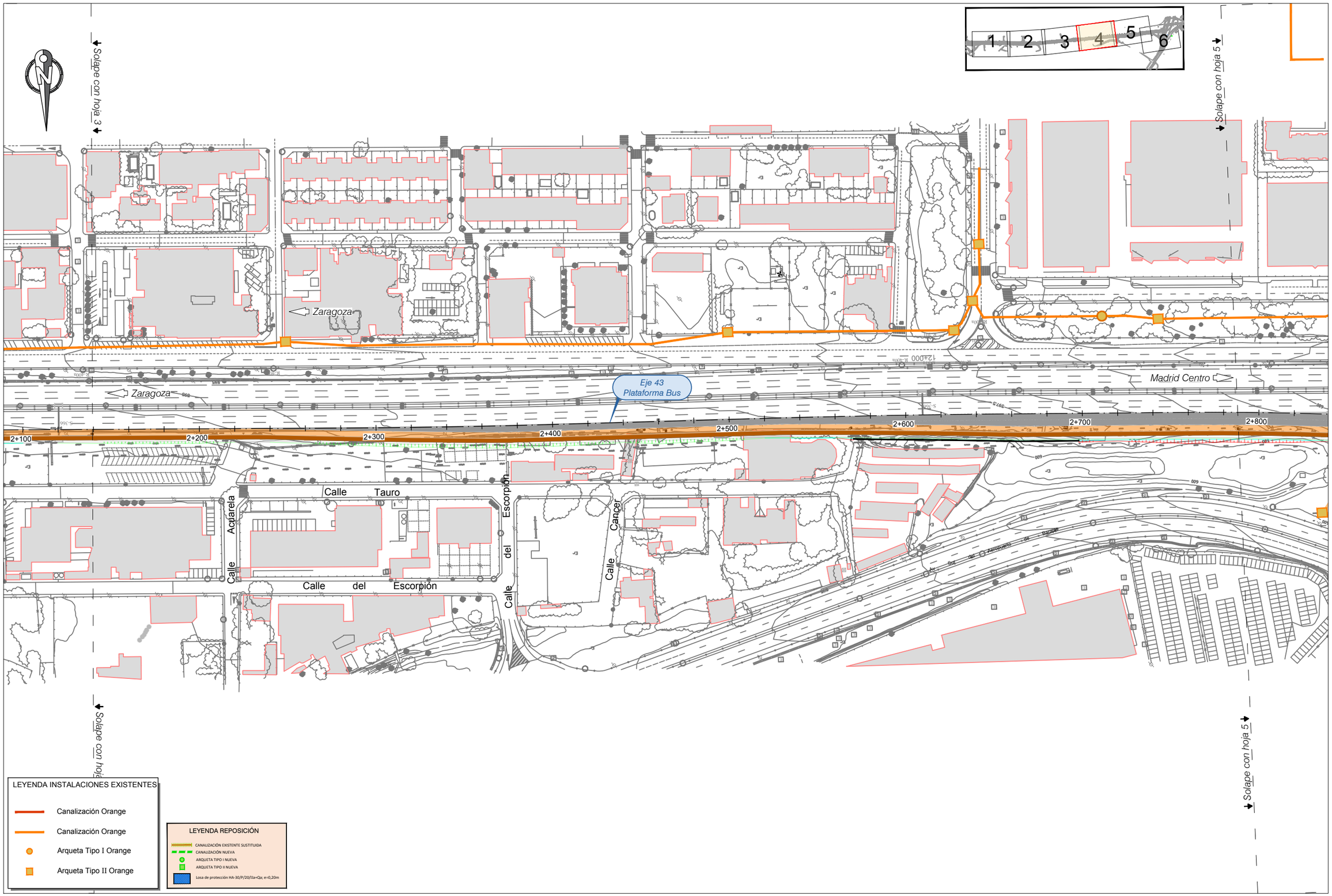
Nº Plano: 2.15.10.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ORANGE ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

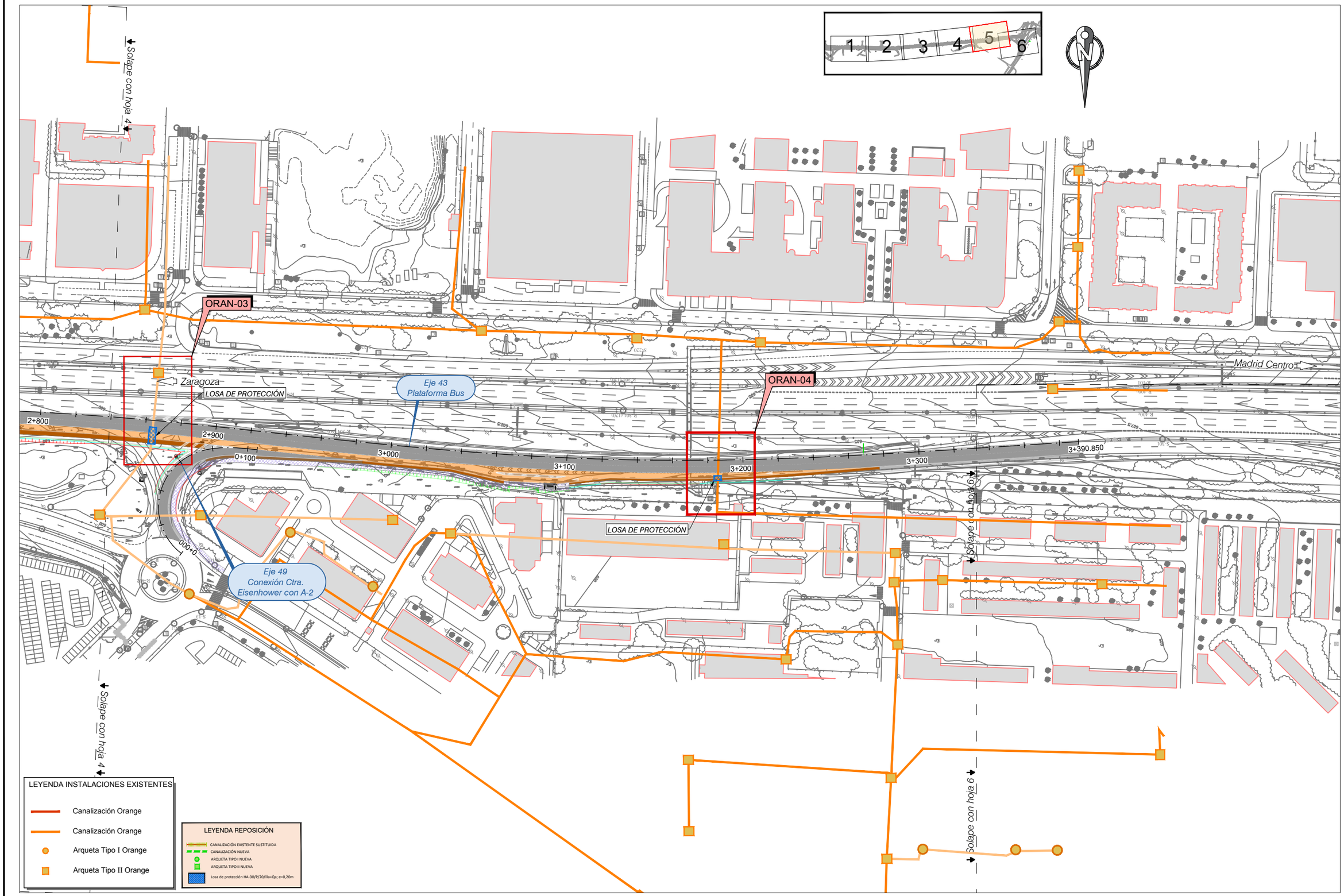
Hoja 3 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.10.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ORANGE ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 4 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m)
En original UNE A1

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

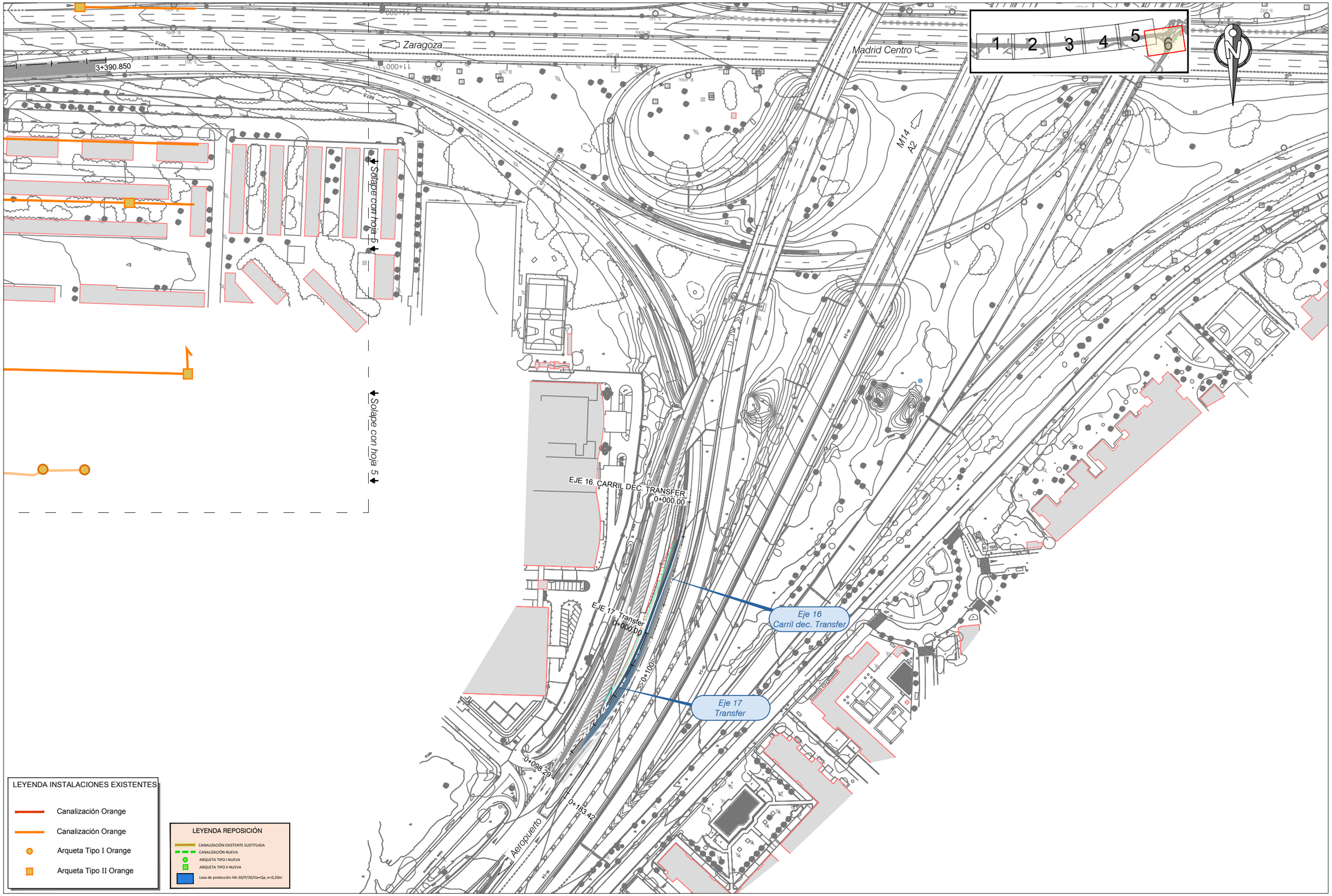
Nº Plano: 2.15.10.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ORANGE ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 5 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.10.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ORANGE ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 6 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg

DOCUMENTO Nº 3 P.P.T.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. GENERALIDADES.....1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....1

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA 1

MOVIMIENTO DE TIERRAS 1

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES.....1

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS. 3

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....4

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS. 5

FIRMES 6

ARTÍCULO 551.- PAVIMENTO DE LOSETAS DE HORMIGÓN.....6

ESTRUCTURAS..... 9

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.....9

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN. 10

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....11

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES.....12

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. 13

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES 14

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO. 21

REPOSICIÓN DE SERVICIOS..... 22

ARTÍCULO 902.- REPOSICIÓN DE REDES DE TELEFONÍA.....22

PARTE 1ª. GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo y control de las obras de reposición de las canalizaciones de telecomunicaciones de Orange existentes en las obras del proyecto: "**ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA**" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones técnicas de este Pliego serán de aplicación a las obras de reposición de las instalaciones de ORANGE incluidas en el Proyecto : "Actuaciones A Corto Plazo Para La Mejora De La Accesibilidad Del Transporte Público En La Autovía Del Nordeste, A-2. Tramo: Enlace Arturo Soria A Enlace De San Fernando-Coslada".

En todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento general de contratación y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

100.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las Normas de Orange y no se ejecutarán las modificaciones de las conducciones, mientras no sean supervisadas por técnicos de esta Compañía.

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES

Será de aplicación lo estipulado en el artículo 301 del PG-3

301.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

301.4.1. Demolición de firme

Incluye la demolición de cualquier tipo de firme, así como las capas de base de los mismos, no incluye los tratamientos superficiales, los cuales están incluidos en las unidades de excavación, ni los firmes granulares que se consideran parte de las unidades de desbroce.

En caso de que los viales que corresponden a los firmes demolidos deban mantener el paso de vehículos, el Contratista adoptará las disposiciones oportunas con tal fin, considerándose dichas actuaciones comprendidas dentro de esta unidad.

301.4.2 Demolición de fábrica de hormigón en masa o armado

Comprende la demolición de todo tipo de fábrica de hormigón independientemente de su espesor y cuantía de armaduras, así como la de cimentaciones construidas con este material. Esta unidad de obra se refiere tanto a elementos enterrados, como a los situados sobre el nivel del terreno (excepto edificaciones), así como a muros, estribos, tableros o bóvedas de puentes y/o obras de drenaje.

En la realización de esta unidad podrán emplearse medios exclusivamente mecánicos o emplear explosivos. En este último caso, deberá comunicarse a la Dirección de Obra, la cual habrá de dar su autorización para comenzar a ejecutar los trabajos. En todo caso, se respetará la normativa vigente sobre utilización de explosivos.

La demolición en su caso, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma o, en el caso de

rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deberán rellenarse.

301.4.3 Demolición de estructura metálica

Consiste en el derribo de la estructura y demás elementos que forman parte de la obra metálica a demoler, así como la retirada de materiales resultantes a vertedero autorizado o acopio.

La ejecución incluye la demolición de todo tipo de estructuras metálicas.

Dadas las especiales características de la ejecución, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación un estudio de la forma de realización. Dicha aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad.

El Director de las obras decidirá sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

301.4.4. Demolición de vallas, cerramientos, pantallas acústicas y similares

Consiste en las operaciones necesarias para desmontar los elementos que las componen, cualquiera que sea la altura de la misma, demoler la cimentación que las sustenta, trasladar dichos elementos a lugar de almacenamiento y retirar a vertedero los materiales resultantes de la demolición.

Antes de las operaciones de despeje y desbroce se procederá al desmontado de todo tipo de vallas y al establecimiento de vallados provisionales que delimiten la extensión de la zona de obras. El vallado provisional no será de abono.

Las vallas, postes, tortillería, etc., se transportarán y acopiarán en la forma y en el lugar que señale el Ingeniero Director de la Obra.

301.4.5. Desmontaje de elementos de señalización y defensas

Se define como desmontaje de señalización vertical, elementos de balizamiento y defensas el conjunto de operaciones y medios necesarios para remover de su emplazamiento actual dichos elementos así como todos sus accesorios, y realizar su posterior transporte y depósito en vertedero municipal autorizado.

Todas las operaciones de desmontaje se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas suficientes condiciones de seguridad vial durante su ejecución, y de tal modo que no se estropee el material.

Las placas, postes, tortillería, etc., se transportarán y acopiarán en la forma y en el lugar que señale el Ingeniero Director de la Obra.

Si en algún caso la sustitución se dilatase en el tiempo, se adoptarán las medidas de señalización y balizamiento necesarias para alcanzar las mayores condiciones de seguridad vial.

El desmontaje de elementos de señalización vertical se abonará por unidades (ud) realmente removidas de su emplazamiento actual y depositadas en el Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

El desmontaje de carteles de orientación, banderolas y pórticos se abonará por unidades (ud) realmente removidas de su emplazamiento actual y depositadas en Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

Las barreras de seguridad se desmontarán en piezas, y se abonarán por metros de barrera de seguridad metálica realmente desmontada y almacenada en el lugar designado por el Ingeniero Director de las obras.

301.5 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por m^3, m^2 , metros lineales o unidades (según corresponda a la partida correspondiente) realmente demolidos y se abonará al importe indicado en los cuadros de precios para las unidades:

- 301.0040 m^2 Demolición de firme, acera o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/ bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.

- 301.0050 m^3 Demolición de fábrica de ladrillo i/ desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km
- 301.0085N Ud. Retirada manual de tapas de arqueta o de pozos de registro, incluyendo carga manual a camión o vertedero

El cerramiento que consista en mallas o barrotes anclados directamente al suelo se abonará según la partida 301.0120 por metros lineales realmente desmontados, y la retirada del cerramiento que esté formado por mallas o barrotes que apoyen sobre murete (ya sea de hormigón, piedra o ladrillo) o sobre bloques de hormigón, se abonará por metros lineales según la partida 301.0060

301.5.- RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

El Contratista llevará a vertedero autorizado todos los materiales procedentes del derribo de todos los elementos que sean objeto de demolición, exceptuando los carteles desmontados que se transportarán a almacén que especificará la Dirección Facultativa o a lugar de empleo.

Para el transporte de los materiales sueltos a vertedero se utilizará un camión con caja basculante.

Los vertederos serán aprobados por la Dirección Facultativa y los organismos medioambientales competentes y estarán definidos en los Planos de Proyecto.

301.6. CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este PPTP y las órdenes escritas de la Dirección Facultativa.

301.7. PRESCRIPCIONES MEDIOAMBIENTALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se evitará la formación de polvo que puede resultar molesto, no solo para la vegetación y la fauna sino, sobre todo, para los vecinos del territorio adyacente. Como prevención se regarán las partes a demoler y cargar, sin que esto suponga abono aparte al Contratista.

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Será de aplicación respecto a excavación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 321 del PG-3

321.4.- EXCESOS INEVITABLES.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón HM-20.

321.5.- TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

321.6.- MEDICIÓN Y ABONO.

La medición se efectuará por metros cúbicos (m^3). En zanjas y pozos se medirá de acuerdo al perfil teórico indicado en planos. En cimentaciones de estructuras se medirá hallando el volumen del prisma de caras laterales verticales, cuya base inferior, situada a la cota de cimentación está determinada por la superficie de lados paralelos, a una distancia de un metro (1 m) a los lados de la zapata correspondiente y cuya base superior

es la intersección de las caras laterales con el fondo del desmonte, la cota de explanación o, en el caso de obras situadas fuera de desmonte a realizar, con el terreno natural.

El volumen realmente excavado por los taludes y sobreanchos reales ejecutados, se considera en todo caso incluido dentro de la medición teórica definida en el párrafo anterior, siendo la misma la única objeto de abono.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

La excavación en zanjas, pozos y cimientos se abonará según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

- 321.0010 m3 Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad< 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

350.1 DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

350.2 MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tablones horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 321.3.2 del PG-3.

El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La Dirección Técnica podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje tipo “Robust Box” en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

350.3 EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que, por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficiente, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será

responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones. En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

350.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Se considerará incluida dentro de la unidad “321.0010 Excavación mecánica en zanjas, pozos y cimientos”.

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS.

Será de aplicación respecto a la ejecución de terraplenes, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 332 del PG-3

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados con misión específica drenante.

332.2.- ZONAS DE LOS RELLENOS.

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes.

332.3.- MATERIALES.

Se utilizarán solamente suelos seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3.

Se emplearán suelos seleccionados, siempre que su CBR (UNE 103 502:1994), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

En la ejecución de rellenos localizados situados en las proximidades de obras de hormigón, no se utilizarán materiales que contengan yesos, aunque sea en pequeña cantidad.

En zanjas podrán emplearse suelos de la propia excavación de las zanjas que no tengan tierra vegetal ni tamaños superiores a tres (3) centímetros y que sean suelos tolerables según 330.3 del PG-3

332.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

El equipo de trabajo será aprobado por la Dirección de la Obra.

332.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

332.5.1.- Preparación de la Superficie de Asiento de los Rellenos Localizados.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.1 del PG-3

332.5.2.- *Extensión y Compactación.*

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.2 del PG-3

332.5.3.- Relleno de Zanjas para Instalación de Tuberías.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.3 del PG-3 y las normas del para redes de abastecimiento (2012) y saneamiento (2016) del Canal de Isabel II.

332.6.- Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

332.7.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los rellenos en cimientos de pequeñas obras de fábrica de hormigón (drenes subterráneos, boquillas de obras de drenaje) están incluidos dentro de la unidad correspondiente a la obra de fábrica o canalización, por lo que no son de abono independiente.

Los rellenos en trasdoses de estructuras se consideran incluidos en la medición y abono del relleno de la explanación, de acuerdo a las unidades indicadas en el artículo 330.

Los rellenos en pozos, zanjas de colectores y cimientos de estructuras se medirán por metros cúbicos (m^3), deducidos de los perfiles teóricos de la excavación, descontando el volumen de la zapata, la cama de apoyo del conducto, pozo o tubo correspondiente.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra. El abono se realizará al precio indicado en los cuadros de precios para las siguientes unidades:

- 332.0050 m3 Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de préstamo i/ extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso)
- 332.0799N m3 Extensión de arena de río en fondo de zanja hasta su cota definitiva por medios manuales o mecánicos.

En el resto de casos se considera incluido en las unidades de excavación correspondientes.

FIRMES

ARTÍCULO 551.- PAVIMENTO DE LOSETAS DE HORMIGÓN

551.1 DEFINICIÓN

Se refiere esta unidad a los solados constituidos por losetas prefabricadas de hormigón, sentados sobre mortero de cemento tipo M-5.

551.2 MATERIALES

Los materiales que entren en la fabricación de las placas deberán cumplir las siguientes características:

- Cemento: Debe cumplir requisitos de la Norma UNE 80-301, los establecidos en la UNE 80-303 cuando se empleen cementos con características especiales y los fijados en la UNE 80-305 cuando se empleen los cementos blancos. En todo caso cumplirán la Instrucción para la recepción de cementos RC-16.Éste cumplirá las prescripciones del artículo 202 de este Pliego y las adicionales que establezca, en su caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Áridos: Se emplearán arenas de río, de mina o arenas machacadas exentas de arcilla y materia orgánica. No contendrán piritas o cualquier otro tipo de sulfuros; estarán limpias y desprovistas de polvos de trituración u otra procedencia, que puedan afectar al fraguado, endurecimiento o a la colocación.

- Aditivos: Se podrán utilizar siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.
- Pigmentos: Serán estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de las losetas. Cuando se usen en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.Están especialmente indicados los pigmentos a base de óxidos metálicos que cumplan estas condiciones:
  - Contenido en óxido metálico > 90%
  - Materias volátiles < 1 %
  - Contenido en sales solubles en el agua < 1 %
  - Residuo sobre el tamiz 63 UNE 7-050/2 (0,063 mm) < 0,05%
  - Contenido en cloruros y sulfatos solubles en el agua < 0, 1 %
  - Contenido en óxido de calcio < 5%
- Agua: Se utilizarán, tanto para el amasado como para el curado, todas aquellas que no perjudiquen al fraguado o endurecimiento de los hormigones.

Deberán ser homogéneos y de textura compacta y no tener zonas de segregación. Tendrán una buena regularidad geométrica y presentarán sus aristas sin desconchados. No presentarán coqueras ni otras alteraciones visibles.

Las piezas deberán tener unos resaltes en las caras laterales que garanticen una junta entre ellas de 2 ó 3 mm.

La resistencia mínima a compresión simple, será de cuarenta (40) megapascales.

Su absorción no será superior al 6% (UNE 127.002).

La resistencia al desgaste por abrasión no será superior a 1.5 mm (UNE 127-005/1).

El tipo de mortero a utilizar será M-450, de 450 Kg/m^3 de CEM I-32,5, CEM II/B-P32,5 o CEM II-A/S 32,5

Para el sellado de juntas, la arena a utilizar tendrá un tamaño máximo de 1.25 mm con un máximo de un 10% de material fino que pase por el tamiz de 0.08 mm.

551.3 EJECUCIÓN

Si los adoquines se disponen sobre mortero, sobre la base se extenderá una capa de mortero tipo M-5, como asiento de las losetas El espesor de esta capa será de unos cuatro centímetros (4cm).

Este mortero deberá tener consistencia seca, sin ser el denominado mortero anhidro (mezcla de arena seca y cemento sin adición alguna de agua). En consecuencia, se preparará humedeciendo la arena por medio de un riego y mezclándola a continuación con el cemento, en proporciones adecuadas al ritmo de la colocación de los baldosines, a fin de no utilizar mortero con principio de fraguado.

Sobre el mortero se aplicará una fina capa de cemento en polvo.

Las losetas se colocarán a mano previamente humectadas por su cara de agarre, según los aparejos (espigas u otros) definidos en Proyecto o por la Dirección Técnica, dejando entre las piezas juntas cuyo ancho esté comprendido entre 1,5 y 3 mm

Las losetas ya colocadas se golpearán con un martillo para realizar un principio de hinca en la capa de mortero.

Asentadas las losetas, se pisarán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de rasante una vez maceados, se corregirá extrayendo la loseta y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Las losetas quedarán colocadas en hiladas rectas, con las juntas encontradas. La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Una vez preparado el enlosado, se procederá a un riego abundante, y seguidamente se procederá a su recebo con arena limpia.

La extensión del recebo se realizará en seco, mediante barrido superficial.

En ningún caso se admitirá la extensión de lechada en la superficie para rejuntar.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico peatonal hasta pasados tres (3) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras.

La colocación de Las losetas se realizará dejando juntas cuyo ancho esté comprendido entre 1,5 y 3 mm. El correcto remate del adoquinado con los bordes de confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre la loseta y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de las losetas se realizará dejando una junta de 2 o 3 mm de espesor. En caso contrario, el límite del enlosado será rectilíneo, dejando entre este y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero.

Una vez terminada la colocación de las losetas en una zona, o cuando se vaya a suspender el trabajo, es necesario proceder a la compactación de la superficie enlosada

En el caso de que las losetas carezcan de resaltes laterales, es preciso proceder al recebo parcial de la junta con arena, para evitar que en el proceso de compactación las losetas se desplacen lateralmente y las juntas se cierren.

En el caso de que por el avance de la puesta en obra se esté compactando una zona en cuyo límite las losetas no están confinadas lateralmente, esta actividad deberá realizarse tan sólo hasta un metro de dicho límite, para evitar desplazamientos laterales de las losetas.

Posteriormente a la compactación se procederá al sellado de juntas con arena fina y seca. Con la ayuda de cepillos se llenarán las juntas para posteriormente realizar un vibrado final que asegure su mejor sellado. La arena sobrante sobre el pavimento debe retirarse mediante barrido. No debe terminarse la jornada sin completar el vibrado y sellado del adoquinado realizado.

Las zonas que presenten cejas o que retengan agua deberán corregirse de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica.

551.4 CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Resistencia a compresión (UNE 7068): 1 por cada 1000 m²
- Resistencia al desgaste (UNE 127.005/1): 1 por cada 1000 m²
- Absorción (UNE 127.002): 1 por cada 1000 m²

551.5 MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra. El precio de la unidad incluye cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad y los materiales necesarios para tales operaciones.

El abono se realizará según el precio establecido en los cuadros de precios del proyecto para las siguientes unidades:

- 551.0002N m^2 solado de loseta de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia G al desgaste por abrasión , Consistente en : Suministro y colocación de pavimento en zona de aceras y paseos, de loseta de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20 x 20 x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme, no incluido en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado. Criterio de medición Superficie medida en proyección horizontal, deduciendo todos los huecos.

ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

Para el presente artículo será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo especificado en el Artículo 202 "Cementos" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

202.2 CONDICIONES GENERALES

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), es decir el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

202.3 DENOMINACIONES

Las características de los cementos a emplear en cada unidad de obra serán:

- CEM II/B-P 32,5 R para bordillos, hormigón de limpieza y bases de aceras.
- CEM II/A-M 32,5 o CEM II/B-M 32,5 para cunetas revestidas, hormigones de limpieza y bases de hormigón en masa.
- CEM I 42,5 o CEM II/A-S 42,5 para arquetas y pozos de hormigón armado.

Podrán usarse otros tipos de cemento, siempre que lo apruebe la Dirección de Obra, sin que el contratista pueda reclamar suplemento alguno por el cambio de tipo de cemento.

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al mercado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

Los cementos para otros usos como polvo mineral o estabilización de suelos, vienen definidos en los artículos correspondientes.

202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5 y dos meses para el de clase 42,5

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC—16)

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos, Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (RC-16).

202.6 CONTROL DE CALIDAD

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el presente documento y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

202.8 MEDICIÓN Y ABONO

El cemento que forme parte de otras unidades de obra no será de abono por separado, ya que su precio viene incluido en los correspondientes a las unidades de que forma parte, salvo indicación en contra en la medición y abono de la unidad.

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN.

240.1 DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

• 6-8-10-12--16-20-25 y 32 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

240.2 MATERIALES

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 240 del PG-3

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068 y UNE 36065.

El acero a emplear será el B 500 S/SD.

240.5 RECEPCIÓN.

Se considera aplicable lo estipulado en el artículo 240.5 del PG-3 y el nonagésimo artículo de la EHE-08 o norma que la reemplace.

240.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

292.1. GENERALIDADES

Para la fabricación de hormigones podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, según las Directivas 89/106CEE y 93/68CEE, traspuestas a la legislación española por los RD1630/1992 y 1328/1995.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Será de obligado cumplimiento lo especificado en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

292.2. DESIGNACIÓN Y TAMAÑOS DEL ÁRIDO

- Arena o árido fino: Árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

- Árido grueso o grava: Árido o fracción del mismo que resulta retenido por el tamiz 4 (UNE EN 933-2:96) y cuyo tamaño máximo sea menor que las dimensiones siguientes:

  - 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
  - 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
  - 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Árido total o árido: el que por sí solo o por mezcla posee las proporciones de arena y grava necesarias para la fabricación de un tipo de hormigón.

292.3. PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

Los áridos cumplirán las condiciones físico - químicas, físico - mecánicas y de granulometría y forma establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08.

292.4. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE LOS ÁRIDOS

Los áridos se transportarán y acopiarán de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

El suministrador de los áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08, hasta la recepción de estos.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren como mínimo el nombre del suministrador, el nº de serie de la hoja de suministro, el nombre de la cantera, la fecha de entrega, el nombre del peticionario, el tipo, cantidad y designación de árido así como la identificación del lugar de suministro.

292.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES

293.1.- DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

293.2.- características técnicas

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

293.3.- EMPLEO

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Previamente a su aplicación, se facilitará a la Dirección Facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón. Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, debiéndose verter el hormigón dentro del período de tiempo en el que el producto sea efectivo según el certificado al que se refiere el párrafo anterior

293.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

293.5.- MEDICIÓN Y ABONO

No se abonará el desencofrante de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 600 del PG-3/75, junto con lo aquí preceptuado.

600.1.- DEFINICIÓN.

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido, cumpliendo las prescripciones fijadas en la Instrucción EHE-08.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso
- Protección de las armaduras de espera.

600.2.- materiales.

Las armaduras para el hormigón armado estarán formadas por barras corrugadas de acero tipo B 500 SD o B 500 S, según la designación de la EHE-08, tal y como viene especificado en los planos de proyecto.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación definitiva.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las Obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 69.3.4 de la instrucción EHE-08.

600.3.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Deberán protegerse contra la corrosión las armaduras de espera que vayan a empalmarse con el resto de la ferralla en un plazo superior a una semana. Podrán emplearse imprimaciones específicas inhibidoras de oxidación, fundas de plástico o soluciones que apruebe la Dirección de Obra. El mismo día en que se prevea la unión definitiva con otras armaduras, deberán cepillarse con púas de acero para retirar los restos de grasa u óxido.

600.4.- CONTROL DE CALIDAD.

El Se realizarán dos (2) ensayos de doblado - desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el indicado en el artículo 37 de la EHE o normativa que la sustituya.

En caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las armaduras de acero corrugado empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos de definición del proyecto, aplicando al acero (B 500 S o B 500 SD según corresponda) el peso unitario correspondiente a las longitudes deducidas de dichos planos. El Director de Obra podrá pedir una comprobación adicional mediante báscula debidamente calibrada.

El coste de mermas, despuntes y solapes se considera incluido en el precio, al igual que, en su caso, los separadores, alambres de atado, empalmes, tuercas y demás accesorios de unión de las barras roscadas, salvo elementos especiales de unión cuya inclusión en el precio quedará a consideración del Director de las Obras.

El acero contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3 y la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.1.- DEFINICIÓN.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

610.2.1.- Cemento.

El cemento cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo 202 del presente pliego.

610.2.2.- Áridos.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa un tamiz de 5 mm de luz malla (tamiz 5 UNE 7050); se entiende por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.2.2.1.- Condiciones Generales.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgicas apropiadas.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita) por sus efectos nocivos sobre el hormigón.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.

Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias carbonatadas magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).

Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.

610.2.2.2.- Tamaños del Árido.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

610.2.2.3.- Condiciones Físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá los límites indicados en la Instrucción EHE-08, en su tabla 28.3.1.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento y cumplirán las condiciones físico-mecánicas dictadas la Instrucción EHE-08.

610.2.2.4.- Granulometría y Coeficiente de Forma.

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7-238:71, no debe ser inferior a 0'20.

610.2.2.5.- Almacenamiento.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se almacenarán bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

610.2.3.- Aditivos.

Cumplirán las especificaciones descritas en el Artículo 281 del presente Pliego.

610.2.3.1.- Agua.

El agua cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

610.3.- tipos de hormigón y distintivos de la calidad.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar en hormigones de limpieza o bases de aceras o líneas de bordillos.

El suministrador de hormigón dispondrá de los certificados de calidad de los materiales y de las pruebas de comportamiento y resistencia.

Se podrá comprobar que las instalaciones de los hormigones fabricados en central tienen las condiciones adecuadas:

- Correcto almacenamiento de cementos y áridos
- Tanques de agua protegidos de contaminantes
- Dispositivos de seguridad que impidan el intercambio de reactivos
- Correctas granulometrías y calidades de los áridos
- Elementos de análisis y control de fabricación en línea, con básculas y aforadores de descarga total, dosificadores, etc.

La hormigonera no se llenará en planta más allá del 75% de su capacidad. Si el viaje se aprovecha para amasar, sólo se llenará al 65% de su capacidad total.

El hormigón llegará a la obra en perfectas condiciones. Cada carga de camión llevará una hoja de suministro donde conste:

- Nombre de la central
- Número de serie y fecha de entrega
- Nombre del utilizador y lugar de suministro.
- Identificación del camión, donde constará la cantidad de hormigón, la hora de carga, hora límite de descarga y la especificación total del hormigón.

Al cargar los elementos a transportar no deberán formarse montones cónicos que favorezcan la separación

La velocidad de giro de la cuba será no inferior a 6 r.p.m.

610.4.- dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estUdiarse previamente buscando la máxima compacidad y resistencia mecánica. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

610.5.- estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos de:

- Tipificación del hormigón
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción de metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento
- Consistencia de la mezcla
- Proceso de mezclado y amasado.

El contenido de cemento por metro cúbico (kg/m^3) será lo establecido en la tabla siguiente, según instrucción vigente EHE-08:

Parámetro de dosificación	Tipo de elemento	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (kg/m³)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

El resto de componentes de la fórmula de trabajo serán los definidos por la planta de hormigonado, comprobándose en todo momento que se cumplen las especificaciones mínimas de la norma EHE-08.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca algunas de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas, se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) días y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

Una vez hecho el ensayo y elegido los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director de la Obra.

La consistencia se medirá mediante cono de Abrams.

610.6.- EJECUCIÓN.

610.6.1.- Fabricación y Transporte del Hormigón.

Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3%) por ciento en el cemento, del ocho (8%) por ciento en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezcla, y del tres (3%) por ciento en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará de forma ponderal, no admitiéndose salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa, la dosificación por volúmenes.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3) minutos. La duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto. No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

En caso de hormigonado en tiempo caluroso, se procurará evitar la desecación del hormigón mediante los métodos recomendados en el artículo 610 del PG-3.

610.6.3.- Vertido del Hormigón.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.4.- Compactación del hormigón.

La consolidación del hormigón se efectuará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se permite el picado con barra sólo en elementos de hormigón en masa de espesor inferior a 20 cm.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan

los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista, sin que el contratista pueda reclamar cantidad alguna por tener vibradores en reserva.

610.6.5.- Hormigonado en Condiciones Especiales.

610.6.5.1.- Hormigonado en Tiempo Frío.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.5.2.- Tiempo Caluroso.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 2008)" o normativa que la sustituya.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.6.5.3.- Tiempo Lluvioso o Húmedo.

Se suspenderá el hormigonado si la humedad ambiental relativa supera al 80 %.

En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco. Se suspenderá el hormigonado en caso de lluvia, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.6.- Juntas.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008)" o normativa que la sustituya.

Antes de la ejecución de la junta, el paramento recién desencofrado se limpiará y repicará en su totalidad, eliminando toda la lechada superficial hasta la aparición del árido grueso. Después se limpiará a conciencia eliminando el polvo adherido al mismo. Si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán resinas para mejorar la adherencia en las juntas de hormigonado considerándose incluido dentro del precio correspondiente al m3 de hormigón.

Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión. A efectos de medición y abono se considerará incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

610.6.7.- Curado del Hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos.

El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

610.7.- CONTROL DE CALIDAD.

Para los hormigones HM-20 y HA-25 se exigirá un control normal según capítulo 16º de la EHE -2008

610.7.1.- Control estadístico del hormigón.

Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla que se adjunta en la página siguiente. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la mencionada tabla al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de la obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.
- En el caso de que en algún lote la resistencia característica estimada fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Los lotes de control se realizarán de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipos de elementos estructurales			
Límites Superiores	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilas, muros, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, etc.).
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Rotura probetas	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si Fck ≤ 25 N/mm^2: N ≥ 2

25 N/mm2 <Fck ≤ 40 N/mm^2: N ≥ 4

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si Fest> 0'9 Fck, la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en el porcentaje, y a juicio de la Dirección de Obra, que ésta estime oportuno.
- Si Fest< 0'9 Fck, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en la EHE-08 o pruebas de carga previstas en dicha Instrucción a juicio del Ingeniero Director de las Obras y, en su caso, a demoler o reconstruir las partes correspondientes a cargo del Contratista, o a reforzarlas, igualmente a cargo del Contratista, según decida el Ingeniero Director.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento, motivada por fallo del material o en la construcción, será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras la posible penalización por la disminución de resistencia del hormigón.

En cualquier caso, siempre que sea Fest<Fck, el adjudicatario tiene derecho a que se realicen a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 71 de la EHE-08, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

610.8.- especificaciones de la unidad terminada.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.9.- RECEPCIÓN.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono del hormigón se realizará basándose en el volumen (m^3) deducido de los planos restando el volumen de los huecos. A cada tipo de hormigón se aplicará el precio definido en el Cuadro de Precios Nº 1 en caso de que se considere de abono independiente. Si formase parte de otra unidad mayor, se considerará incluido en el precio de aquélla.

El hormigón contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

630.1 DEFINICIÓN.

Se seguirá lo establecido en el artículo 630 del PG-3.

630.2 materiales

630.2.1 Hormigón.

Ver Artículo 610, "Hormigones".

630.2.2 Armaduras.

Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".

630.4 control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-2008. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán normales, a menos que el plano especifique control intenso. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

630.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen:

- 417.2718N m Losa para protección de conducto incluyendo mallazo, hormigón HA-25 vertido desde camión o cubilote, vibrado y colocado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 902.- REPOSICIÓN DE REDES DE TELEFONÍA

902.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones, Reglamento y documentos generales que regirán en la ejecución de las obras e instalaciones serán los establecidos por la compañía de telecomunicaciones afectada, o en su defecto los relacionados a continuación:

CCITT. Comité Consultivo Internacional Telefónico y Telegráfico.

C.E.I. Normas de la Comisión Electrónica Internacional.

U.N.E. Normas U.N.E. del Instituto Español de Normalización.

902.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS, COMPATIBILIDADES Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

El presente Pliego establece la definición de las obras e instalaciones en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen funcional, esquemática y geométricamente las obras e instalaciones.

Contradicciones entre Documentos del Proyecto

En el caso de que aparezcan contradicciones o incompatibilidades entre los Documentos contractuales (planos, pliego y cuadro de precios), la interpretación corresponderá al Ingeniero Director de la Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo escrito en los planos.

Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y R.D.).

Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica

Como criterio general prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa que sea de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá sobre lo establecido en dicho Artículo.

902.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES.

902.3.1 Condiciones generales.

Las Obras e Instalaciones que se proyectan, corresponden al Desvío y Reposición de Líneas Telefónicas.

Se entiende por tales instalaciones, todos los suministros de materiales, piezas y equipos industriales y todas las operaciones y trabajos necesarios para el montaje y puesta en funcionamiento de las líneas necesarias para prestar servicio con la máxima seguridad y eficacia.

Se incluyen asimismo los materiales, operaciones y trabajos conexos a realizar sobre las Instalaciones existentes que son afectadas en algún grado por las obras e instalaciones proyectadas.

902.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

902.4.1 Zanjas para tendido de cables.

El emplazamiento de zanjas estará conforme a lo indicado en los planos de replanteo, siendo recomendable la señalización sobre el propio terreno, con lechada de cal o mediante jalones o estacas.

La zanja se abrirá con excavadora o a mano, dependiendo la aplicación de uno u otro método de la naturaleza del terreno y de las características de la obra a realizar.

Una vez señalizada la zanja se podrá comenzar la excavación de la misma. La anchura de ésta dependerá, entre otros factores, del número de cables que ha de haber en la misma, del tipo de protección a emplear, de la naturaleza del terreno y de la profundidad de la zanja.

La profundidad de la zanja está determinada frecuentemente por las condiciones locales, pero se procurará obtener una profundidad mínima de 100 cm. Para facilitar los trabajos de tendido del cable y de relleno de la zanja se ha de colocar la tierra extraída, dentro de lo posible, al lado de la zanja.

En el caso de que concurran determinadas circunstancias que impidan que la profundidad mínima sea 100 cm, se protegerá siempre el cable según las indicaciones del Director de Obra, pero en ningún caso se admitirán profundidades menores a 50 cm.

Los trabajos de relleno deberán realizarse siempre muy cuidadosamente. Junto al cable o a su protección (si la lleva) se colocará siempre una capa de relleno blando bien apisonado, hasta una altura de 5 cm por encima. En ningún caso se ha de colocar junto al cable guijo u otras piedras de cantos vivos.

El material de relleno tampoco ha de contener sales, cloro, ácidos, argamasa o similar que puedan beneficiar la corrosión de la cubierta del cable. El relleno se hará por capas de 20-25 cm que se compactarán.

Se colocará una malla de plástico de color llamativo de unos 20 cm de anchura como prevención y aviso de la situación del cable. Esta cinta deberá colocarse unos 10 cm. por encima del cable y a lo largo de todo él, de tal forma que al realizarse trabajos de excavación en el lugar en que se halla el cable aparezca la cinta de prevención después de la primera o segunda palada.

En el caso que se requiera proteger el cable se podrán colocar tablas o ladrillos a unos 5 cm por encima del cable, cubriéndolo perfectamente. Al efectuar el relleno se tendrá cuidado de no descolocarlos.

Para facilitar la localización del cable enterrado se colocarán hitos de señalización, indicando los puntos de derivación, empalme, etc., así como los cruces con cables eléctricos. Generalmente no se colocarán los pilotes a distancias inferiores a 50 m.

En la colocación de los pilotes se ha de dejar que sobresalgan del suelo unos 10 cm. El hoyo para el pilote ha de tener una profundidad de unos 50 cm. Los pilotes se colocarán lo más cerca del cable enterrado que sea posible, teniendo en cuenta las futuras excavaciones, los pilotes no deben colocarse a distancias inferiores a 0,75 m de centro de la zanja, para los empalmes dicha distancia ha de ser superior a 1 m.

Los pilotes o hitos serán los normalizados por la compañía telefónica, de hormigón u otro material, debiendo estar pintados en color llamativo. En todos ellos se instalará una placa o inscripción en la que figurarán: flecha indicando dónde está el cable, número de empalme, punto de carga, dirección del tendido hacia la cabina de relés, etc.

902.4.2 Cámaras de registro.

Se definen como cámaras de registro los recintos subterráneos, accesibles desde el exterior, intercalados entre dos secciones consecutivas de canalización hormigonada y que servirán para posibilitar el tendido de cables y como habitáculo de los empalmes de los mismos y de las bobinas de carga de los cables telefónicos.

Las cámaras de registro cumplirán lo especificado en los siguientes documentos:

Sección nº 10 “Arquetas” del Método de Construcción nº 434.012 “Canalizaciones Subterráneas”, ahora sustituida por la Norma Técnica NT. Fl. 010 “arquetas in situ”.

Norma Técnica NT. Fl. 003 “Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales.

Clasificación y características técnicas

Existirán los siguientes tipos:

- Arqueta pequeña.
- Arqueta mediana.
- Arqueta grande.

- Arqueta especial para paso de canalización a canaleta.

Las formas y dimensiones de las arquetas de registro serán las indicadas en los planos del Proyecto y permitirán cumplir los siguientes requisitos:

Alojamiento holgado de los empalmes.

Comodidad de trabajo.

Embocaduras de los conductos principales a una altura media.

Construcción sólida y resistente.

Las arquetas serán prefabricadas y homologadas por la compañía telefónica afectada.

Construcción

En general la excavación se realizará a mano con el debido cuidado para no originar desperfectos en las conducciones o canalizaciones que puedan encontrarse, sin embargo, cuando exista seguridad de que el terreno está libre de obstáculos, pueden emplearse máquina excavadora y en particular en terrenos rocosos se recurrirá a perforadores neumáticos.

Deben tomarse las medidas necesarias para prevenir la caída de tierra y escombros en la excavación, a estos fines los productos de vaciado se situarán al menos a 50 cm del borde de la excavación.

Como norma, la excavación será de 80 cm más larga y ancha que las dimensiones de la arqueta, y la profundidad vendrá determinada por la profundidad de la arqueta.

La parte superior de la arqueta debe quedar por lo menos a 35 cm del nivel del terreno.

Cuando al efectuar la excavación aparezca agua, se procederá a agotarla o verterla en algún colector o desagüe. Si no fuera posible eliminar el agua deberá preverse cualquier solución para el problema, tal como gunitado.

El relleno de tierras se efectuará con materiales procedentes de la excavación o préstamos. El material se extenderá por tongadas de espesor uniforme y cuidando la correcta compactación de las mismas.

902.4.3 Tendido de cables en canalización.

Antes de efectuar el tendido del cable se procederá a preparar el conducto, para lo cual será necesario revisar y limpiar bien a fin de que el arrastre se realice sin obstáculo alguno, y por tanto, con las mayores garantías de que el cable no sufrirá daño en esta operación. Inicialmente se pasará una cinta de acero por el conducto elegido a lo largo del recorrido definido entre las dos arquetas que lo limitan. Si se comprueba que el conducto tiene lodo, tierra, etc., se procederá al lavado del conducto mediante chorro de agua y el paso por el conducto de un cepillo cilíndrico. Todas las obstrucciones que se detecten deben ser investigadas y corregidas.

En el interior del conducto se dejará instalado un alambre guía para la posterior instalación del cable o el eventual proceso de limpieza o saneamiento.

Se comienza realizando una revisión previa del equipo auxiliar, asegurándose de que es el apropiado para tal trabajo, a fin de evitar accidentes durante la operación. El amarre del cable a la cuerda o cable de tiro se hará en función del tamaño y peso del mismo así como de la forma en que están cerrados sus extremos. Para cables de pequeño y medio diámetro que no llevan en su extremo anilla de tiro, se amarra directamente la cuerda de arrastre. Para cables con anilla se intercalará un nudo giratorio para evitar retorcimientos del cable durante el tendido.

La bobina con el cable se colocará al mismo lado que la arqueta y a una distancia prudencial de la misma, de tal modo que el cable pueda entrar desde la parte superior de la bobina con una ligera curvatura.

Durante la operación de tendido, la bobina se mantendrá levantada por la pareja de gatos adecuados y bien nivelados. Los cables se tenderán comenzando por los tubos más bajos de la canalización.

Si por cualquier razón se parase el tendido mientras el cable se encuentra entre dos arquetas, se detendrá el sistema de arrastre sin someter el cable a tensión alguna, en tanto no se indique lo contrario.

Al comenzar de nuevo el tendido, la inercia del cable debe ser superada suavemente por un incremento paulatino de la tensión de tiro.

902.4.4 Levantes.

Se define como levante, las operaciones de desconexión y desmontaje de todos aquellos elementos, postes, equipos e instalaciones que sea necesario quitar durante la ejecución de las obras e instalaciones ó con carácter definitivo por no ser servibles con la nueva instalación.

Las operaciones de levante se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad tanto para el personal que realiza los trabajos como en las instalaciones a que pertenecen los equipos y elementos a levantar, observando con estricto cumplimiento lo que en cada caso ordene el Director de la Obra o los organismos afectados de telecomunicaciones.

902.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las reposiciones de las instalaciones de telefonía se medirán y abonarán según los precios siguientes, en esta fase del Proyecto y de las órdenes de la Dirección Facultativa.

- 800.0003N u Conexión a la red de fibra óptica según criterios titular de la conducción incluyendo permisos.
- 800.0008N m Suministro e instalación de cable dieléctrico para exteriores, de 8 fibras ópticas monomodo en tubos activos holgados de pbt y tubos pasivos cableados recubiertos con material bloqueante del agua, elemento central de refuerzo, cubierta interior de polietileno, cabos de fibra de vidrio como elemento de protección antirroedores y de refuerzo a la tracción y cubierta exterior de polietileno de 13,6 mm de diámetro. incluso accesorios y elementos de sujeción. incluye: tendido de cables.
- 800.0094N ud. Empalme de cables de fibra óptica mediante dispositivo mecánico
- 800.1000N Ud. Suministro e instalación de arqueta de hormigón armado tipo DF, de 1100x900x900 mm de dimensiones interiores, 1280x1080x1080 mm de dimensiones exteriores, con tapa, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa hm-20/b/20/i de 10 cm de espesor. incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. incluye: replanteo de la arqueta. eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. vertido y compactación del hormigón en formación de solera. colocación de la arqueta. conexionado de tubos de la canalización. colocación de accesorios.
- 800.3333N m Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. totalmente montada. incluye: replanteo y trazado de la zanja. refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. colocación del hilo guía. colocación del tritubo. vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

Madrid, mayo de 2021

ICCP AUTOR DEL PROYECTO

Fdo. Carmen Olmeda Clemares

ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo. D Alfredo López de la Fuente

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1

SUBCAPÍTULO 800.ORA1 Reposiciones Orange. Act. 1

APARTADO 800.ORA01 ORAN-01

321.0010 m3 **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

	1	200,00	0,50	0,50	50,00	
						50,00
						50,000

332.0799N m3 **ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**

	1	200,00	0,50	0,10	10,00	
						10,00
						10,000

332.0050 m3 **RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**

Igual medición excavación	1	50,00			50,00	
Restar arena	-1	10,00			-10,00	
						40,00
						40,000

301.0040 m2 **DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**

	1	43,00	0,50		21,50	
Av Logroño	1	94,00	0,50		47,00	
						68,50
						68,500

551.0002N m² **SOLADO DE LOSETA DE HORMIGÓN PARA USO EXTERIOR, DE 4 PASTILLAS, RESISTENCIA A FLEXIÓN T, CARGA DE ROTURA 3**

	1	43,00	0,50	21,50	
Av Logroño	1	94,00	0,50	47,00	
					68,50
					68,500

800.3333N m **CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE TELECOMUNICACIONES DE TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD/HDPE), DE 3X40 MM DE DIÁMETRO, E**

	1	200,00		200,00	
					200,00
					200,000

800.0008N m **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DIELÉCTRICO PARA EXTERIORES, DE 8 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO EN TUBOS ACTIVOS HOLGADOS**

	1	1.000,00		1.000,00	
					1.000,00
					1.000,000

800.0094N ud **EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**

	2			2,00	
					2,00
					2,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

800.1000N Ud **ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**

	5				5,00	
						5,00
						5,000

301.0050 m3 **DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**

	1	0,75	0,75	0,75	0,42	
						0,42
						0,420

301.0085N u **RETIRADA MANUAL DE TAPAS DE ARQUETA O DE POZO DE REGISTRO**

	1				1,00	
						1,00
						1,000

800.0003N u **ACOMETIDA A RED SEGÚN CRITERIOS TITULAR DE LA CONDUCCIÓN DE FIBRA ÓPTICA**

	2				2,00	
						2,00
						2,000

APARTADO 800.ORA02 ORAN-02

321.0010 m3 **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

	1	5,00	1,25	0,20	1,25	
						1,25
						1,250

417.2718N m **LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**

Bajo Av Logroño	1	5,00			5,00	
						5,00
						5,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2							
SUBCAPÍTULO 800.ORA2 Reposiciones Orange. Act. 2							
APARTADO 800.ORA03 ORAN-03							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Bajo calzada	1	10,00	1,25	0,20	2,50	2,50
							2,500
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**						
	Bajo calzada	1	10,00			10,00	10,00
							10,000
APARTADO 800.ORA04 ORAN-04							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Salinas de Rossío	1	2,50	1,25	0,20	0,63	0,63
							0,630
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**						
	Salinas de Rossío	1	2,50			2,50	2,50
							2,500

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,85
0002	301.0050	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO O MAMPOSTERÍA I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	24,49
0003	301.0085N	u	RETIRADA MANUAL DE TAPAS DE ARQUETA O DE POZOS DE REGISTRO, INCLUYENDO CARGA MANUAL A CAMIÓN O VERTEDERO	TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	31,61
0004	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,63
0005	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	7,02
0006	332.0799N	m3	EXTENSIÓN DE ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA HASTA SU COTA DEFINITIVA POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.	QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	15,29
0007	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	36,73
0008	551.0002N	m²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EN ZONA DE ACERAS Y PASEOS, DE LOSETA DE HORMIGÓN PARA USO EXTERIOR, DE 4 PASTILLAS, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN T, CLASE RESISTENTE SEGÚN LA CARGA DE ROTURA 3, CLASE DE DESGASTE POR ABRASIÓN G, FORMATO NOMINAL 20X20X3 CM, COLOR GRIS, SEGÚN UNE-EN 1339, COLOCADAS A PIQUE DE MACETA CON MORTERO DE CEMENTO M-5 DE 3 CM DE ESPESOR, DEJANDO ENTRE ELLAS UNA JUNTA DE SEPARACIÓN DE ENTRE 1,5 Y 3 MM. TODO ELLO REALIZADO SOBRE FIRME COMPUESTO POR FORJADO ESTRUCTURAL, NO INCLUIDO EN ESTE PRECIO. INCLUSO P/P DE JUNTAS ESTRUCTURALES Y DE DILATACIÓN, CORTES A REALIZAR PARA AJUSTARLAS A LOS BORDES DEL CONFINAMIENTO O A LAS INTRUSIONES EXISTENTES EN EL PAVIMENTO Y RELLENO DE JUNTAS CON LECHADA DE CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, COLOREADA CON LA MISMA TONALIDAD DE LAS PIEZAS. INCLUYE: REPLANTEO DE MAESTRAS Y NIVELES. EXTENDIDO DE LA CAPA DE MORTERO. HUMECTACIÓN DE LAS PIEZAS A COLOCAR. COLOCACIÓN INDIVIDUAL, A PIQUE DE MACETA, DE LAS PIEZAS. FORMACIÓN DE JUNTAS Y ENCUENTROS. LIMPIEZA DEL PAVIMENTO Y LAS JUNTAS. PREPARACIÓN Y EXTENDIDO DE LA LECHADA LÍQUIDA PARA RELLENO DE JUNTAS. LIMPIEZA FINAL CON AGUA, SIN ELIMINAR EL MATERIAL DE REJUNTADO. CRITERIO DE MEDICIÓN: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO TODOS LOS HUECOS.	VEINTITRÉS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,59
0009	800.0003N	u	CONEXIÓN A LA RED DE FIBRA ÓPTICA SEGÚN CRITERIOS TITULAR DE LA CONDUCCIÓN INCLUYENDO PERMISOS.	DOS MIL QUINIENTOS EUROS	2.500,00
0010	800.0008N	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DIELÉCTRICO PARA EXTERIORES, DE 8 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO EN TUBOS ACTIVOS HOLGADOS DE PBT Y TUBOS PASIVOS CABLEADOS RECUBIERTOS CON MATERIAL BLOQUEANTE DEL AGUA, ELEMENTO CENTRAL DE REFUERZO, CUBIERTA INTERIOR DE POLIETILENO, CABOS DE FIBRA DE VIDRIO COMO ELEMENTO DE PROTECCIÓN ANTIRROEDORES Y DE REFUERZO A LA TRACCIÓN Y CUBIERTA EXTERIOR DE POLIETILENO DE 13,6 MM DE DIÁMETRO. INCLUSO ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN. INCLUYE: TENDIDO DE CABLES.	DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,64
0011	800.0094N	ud	EMPALME DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA MEDIANTE DISPOSITIVO MECÁNICO	TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	32,50

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	800.1000N	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900X900 MM DE DIMENSIONES INTERIORES, 1280 X1080 X1080 MM DE DIMENSIONES EXTERIORES, CON TAPA, PARA LA RED DE TELECOMUNICACIONES, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR. INCLUSO P/P DE VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA LA FORMACIÓN DE SOLERA, EMBOCADURA DE CONDUCTOS, CONEXIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. INCLUYE: REPLANTEO DE LA ARQUETA. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DE LA ARQUETA. CONEXIONADO DE TUBOS DE LA CANALIZACIÓN. COLOCACIÓN DE ACCESORIOS.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	499,38
0013	800.3333N	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE TELECOMUNICACIONES DE TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD/HDPE), DE 3X40 MM DE DIÁMETRO Y 3 MM DE ESPESOR, FORMADO POR TRES TUBOS IGUALES, UNIDOS ENTRE SÍ POR MEDIO DE UNA MEMBRANA Y DISPUESTOS PARALELAMENTE EN UN MISMO PLANO, EJECUTADA EN ZANJA, CON EL TRITUBO EMBEBIDO EN UN PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I CON 6 CM DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR E INFERIOR Y 5,5 CM DE RECUBRIMIENTO LATERAL, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA. INCLUSO VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA LA FORMACIÓN DEL PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA E HILO GUÍA. TOTALMENTE MONTADA. INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA ZANJA. REFINADO DE FONDOS Y LATERALES A MANO, CON EXTRACCIÓN DE LAS TIERRAS. COLOCACIÓN DEL HILO GUÍA. COLOCACIÓN DEL TRITUBO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DEL PRISMA.	DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	18,36

El presente cuadro de precios consta de TRECE (13) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

CUADRO DE PRECIOS 2

El presente cuadro de precios se aplicará exclusivamente para abonar obras incompletas, por rescisión de contrato o cualesquier otras causas.

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0001 301.0040 m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.

Mano de obra		0,21
Maquinaria		3,42
Costes indirectos	6 %	0,22
TOTAL PARTIDA		**3,85**

0002 301.0050 m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO O MAMPOSTERÍA I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.

Mano de obra		3,30
Maquinaria		19,80
Costes indirectos	6 %	1,39
TOTAL PARTIDA		**24,49**

0003 301.0085N u RETIRADA MANUAL DE TAPAS DE ARQUETA O DE POZOS DE REGISTRO, INCLUYENDO CARGA MANUAL A CAMIÓN O VERTEDERO

Mano de obra		27,72
Maquinaria		2,10
Costes indirectos	6 %	1,79
TOTAL PARTIDA		**31,61**

0004 321.0010 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.

Mano de obra		0,32
Maquinaria		4,29
Materiales		1,64
Costes indirectos	6 %	0,38
TOTAL PARTIDA		**6,63**

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0005 332.0050 m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).

Mano de obra		1,04
Maquinaria		2,97
Materiales		2,61
Costes indirectos	6 %	0,40
TOTAL PARTIDA		**7,02**

0006 332.0799N m3 EXTENSIÓN DE ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA HASTA SU COTA DEFINITIVA POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.

Mano de obra		0,17
Maquinaria		0,35
Materiales		13,90
Costes indirectos	6 %	0,87
TOTAL PARTIDA		**15,29**

0007 417.2718N m LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.

Mano de obra		9,26
Maquinaria		2,50
Materiales		22,90
Costes indirectos	6 %	2,08
TOTAL PARTIDA		**36,73**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0008 551.0002N m² SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EN ZONA DE ACERAS Y PASEOS, DE LOSETA DE HORMIGÓN PARA USO EXTERIOR, DE 4 PASTILLAS, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN T, CLASE RESISTENTE SEGÚN LA CARGA DE ROTURA 3, CLASE DE DESGASTE POR ABRASIÓN G, FORMATO NOMINAL 20X20X3 CM, COLOR GRIS, SEGÚN UNE-EN 1339, COLOCADAS A PIQUE DE MACETA CON MORTERO DE CEMENTO M-5 DE 3 CM DE ESPESOR, DEJANDO ENTRE ELLAS UNA JUNTA DE SEPARACIÓN DE ENTRE 1,5 Y 3 MM. TODO ELLO REALIZADO SOBRE FIRME COMPUESTO POR FORJADO ESTRUCTURAL, NO INCLUIDO EN ESTE PRECIO. INCLUSO P/P DE JUNTAS ESTRUCTURALES Y DE DILATACIÓN, CORTES A REALIZAR PARA AJUSTARLAS A LOS BORDES DEL CONFINAMIENTO O A LAS INTRUSIONES EXISTENTES EN EL PAVIMENTO Y RELLENO DE JUNTAS CON LECHADA DE CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, COLOREADA CON LA MISMA TONALIDAD DE LAS PIEZAS.
INCLUYE: REPLANTEO DE MAESTRAS Y NIVELES. EXTENDIDO DE LA CAPA DE MORTERO. HUMECTACIÓN DE LAS PIEZAS A COLOCAR. COLOCACIÓN INDIVIDUAL, A PIQUE DE MACETA, DE LAS PIEZAS. FORMACIÓN DE JUNTAS Y ENCUENTROS. LIMPIEZA DEL PAVIMENTO Y LAS JUNTAS. PREPARACIÓN Y EXTENDIDO DE LA LECHADA LÍQUIDA PARA RELLENO DE JUNTAS. LIMPIEZA FINAL CON AGUA, SIN ELIMINAR EL MATERIAL DE REJUNTADO. CRITERIO DE MEDICIÓN: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO TODOS LOS HUECOS.

Mano de obra		11,14
Materiales		11,11
Costes indirectos	6 %	1,34
TOTAL PARTIDA		**23,59**

0009 800.0003N u CONEXIÓN A LA RED DE FIBRA ÓPTICA SEGÚN CRITERIOS TITULAR DE LA CONDUCCIÓN INCLUYENDO PERMISOS.

Sin descomposición		
Costes indirectos		0,00
TOTAL PARTIDA		**2.500,00**

0010 800.0008N m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DIELÉCTRICO PARA EXTERIORES, DE 8 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO EN TUBOS ACTIVOS HOLGADOS DE PBT Y TUBOS PASIVOS CABLEADOS RECUBIERTOS CON MATERIAL BLOQUEANTE DEL AGUA, ELEMENTO CENTRAL DE REFUERZO, CUBIERTA INTERIOR DE POLIETILENO, CABOS DE FIBRA DE VIDRIO COMO ELEMENTO DE PROTECCIÓN ANTIRROEDORES Y DE REFUERZO A LA TRACCIÓN Y CUBIERTA EXTERIOR DE POLIETILENO DE 13,6 MM DE DIÁMETRO. INCLUSO ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN. INCLUYE: TENDIDO DE CABLES.

Mano de obra		1,86
Materiales		0,63
Costes indirectos	6 %	0,15
TOTAL PARTIDA		**2,64**

0011 800.0094N ud EMPALME DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA MEDIANTE DISPOSITIVO MECÁNICO

Mano de obra		6,68
Materiales		23,98
Costes indirectos	6 %	1,84
TOTAL PARTIDA		**32,50**

0012 800.1000N Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900X900 MM DE DIMENSIONES INTERIORES, 1280 X1080 X1080 MM DE DIMENSIONES EXTERIORES, CON TAPA, PARA LA RED DE TELECOMUNICACIONES, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR. INCLUSO P/P DE VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA LA FORMACIÓN DE SOLERA, EMBOCADURA DE CONDUCTOS, CONEXIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. INCLUYE: REPLANTEO DE LA ARQUETA. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DE LA ARQUETA. CONEXIONADO DE TUBOS DE LA CANALIZACIÓN. COLOCACIÓN DE ACCESORIOS.

Mano de obra		27,21
Maquinaria		12,45
Materiales		431,45
Costes indirectos	6 %	28,27
TOTAL PARTIDA		**499,38**

0013 800.3333N m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE TELECOMUNICACIONES DE TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD/HDPE), DE 3X40 MM DE DIÁMETRO Y 3 MM DE ESPESOR, FORMADO POR TRES TUBOS IGUALES, UNIDOS ENTRE SÍ POR MEDIO DE UNA MEMBRANA Y DISPUESTOS PARALELAMENTE EN UN MISMO PLANO, EJECUTADA EN ZANJA, CON EL TRITUBO EMBEBIDO EN UN PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I CON 6 CM DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR E INFERIOR Y 5,5 CM DE RECUBRIMIENTO LATERAL, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA. INCLUSO VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA LA FORMACIÓN DEL PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA E HILO GUÍA. TOTALMENTE MONTADA. INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA ZANJA. REFINADO DE FONDOS Y LATERALES A MANO, CON EXTRACCIÓN DE LAS TIERRAS. COLOCACIÓN DEL HILO GUÍA. COLOCACIÓN DEL TRITUBO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DEL PRISMA.

Mano de obra		12,01
Maquinaria		0,01
Materiales		5,30
Costes indirectos	6 %	1,04
TOTAL PARTIDA		**18,36**

El presente cuadro de precios consta de TRECE (13) precios

Madrid, a Mayo 2021

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

ICCP Autora del proyecto



Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto



D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación



Gloria Ramos Palop

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1									
SUBCAPÍTULO 800.ORA1 Reposiciones Orange. Act. 1									
APARTADO 800.ORA01 ORAN-01									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	200,00	0,50	0,50	50,00			
							50,00		331,50
							50,000	6,63	331,50
332.0799N	**m3 ARENA DE RÍO EN FONDO DE ZANJA**								
		1	200,00	0,50	0,10	10,00			
							10,00		152,90
							10,000	15,29	152,90
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Igual medición excavación	1	50,00			50,00			
	Restar arena	-1	10,00			-10,00			
							40,00		280,80
							40,000	7,02	280,80
301.0040	**m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**								
		1	43,00	0,50		21,50			
	Av Logroño	1	94,00	0,50		47,00			
							68,50		263,73
							68,500	3,85	263,73
551.0002N	**m² SOLADO DE LOSETA DE HORMIGÓN PARA USO EXTERIOR, DE 4 PASTILLAS, RESISTENCIA A FLEXIÓN T, CARGA DE ROTURA 3**								
		1	43,00	0,50		21,50			
	Av Logroño	1	94,00	0,50		47,00			
							68,50		1.615,92
							68,500	23,59	1.615,92
800.3333N	**m CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE TELECOMUNICACIONES DE TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD/HDPE), DE 3X40 MM DE DIÁMETRO, E**								
		1	200,00			200,00			
							200,00		3.672,00
							200,000	18,36	3.672,00
800.0008N	**m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DIELÉCTRICO PARA EXTERIORES, DE 8 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO EN TUBOS ACTIVOS HOLGADOS**								
		1	1.000,00			1.000,00			
							1.000,00		2.640,00
							1.000,000	2,64	2.640,00
800.0094N	**ud EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**								
		2				2,00			
							2,00		65,00
							2,000	32,50	65,00
800.1000N	**Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**								
		5				5,00			
							5,00		2.496,90
							5,000	499,38	2.496,90
301.0050	**m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**								
		1	0,75	0,75	0,75	0,42			
							0,42		10,29
							0,420	24,49	10,29
301.0085N	**u RETIRADA MANUAL DE TAPAS DE ARQUETA O DE POZO DE REGISTRO**								
		1				1,00			
							1,00		31,61
							1,000	31,61	31,61
800.0003N	**u ACOMETIDA A RED SEGÚN CRITERIOS TITULAR DE LA CONDUCCIÓN DE FIBRA ÓPTICA**								
		2				2,00			
							2,00		5.000,00
							2,000	2.500,00	5.000,00
	TOTAL APARTADO 800.ORA01 ORAN-01								**16.560,65**
APARTADO 800.ORA02 ORAN-02									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	5,00	1,25	0,20	1,25			
							1,25		8,29
							1,250	6,63	8,29
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
	Bajo Av Logroño	1	5,00			5,00			
							5,00		183,65
							5,000	36,73	183,65
	TOTAL APARTADO 800.ORA02 ORAN-02								**191,94**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.ORA1 Reposiciones Orange. Act. 1								**16.752,59**
	TOTAL CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1								**16.752,59**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2									
SUBCAPÍTULO 800.ORA2 Reposiciones Orange. Act. 2									
APARTADO 800.ORA03 ORAN-03									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Bajo calzada	1	10,00	1,25	0,20	2,50			
							2,50		16,58
							2,500	6,63	16,58
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
	Bajo calzada	1	10,00			10,00			
							10,00		367,30
							10,000	36,73	367,30
	TOTAL APARTADO 800.ORA03 ORAN-03								**383,88**
APARTADO 800.ORA04 ORAN-04									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Salinas de Rossío	1	2,50	1,25	0,20	0,63			
							0,63		4,18
							0,630	6,63	4,18
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
	Salinas de Rossío	1	2,50			2,50			
							2,50		91,83
							2,500	36,73	91,83
	TOTAL APARTADO 800.ORA04 ORAN-04								**96,01**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.ORA2 Reposiciones Orange. Act. 2								**479,89**
TOTAL CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2.....									**479,89**
TOTAL									**17.232,48**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	**Reposiciones Actuación-1**	***16.752,59***	***97,22***
-800.ORA1	-Reposiciones Orange. Act. 1	16.752,59	
--800.ORA01	--ORAN-01	16.560,65	
--800.ORA02	--ORAN-02	191,94	
02	**Reposiciones Actuación-2**	***479,89***	***2,78***
-800.ORA2	-Reposiciones Orange. Act. 2	479,89	
--800.ORA03	--ORAN-03	383,88	
--800.ORA04	--ORAN-04	96,01	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**17.232,48**	
	13,00% Gastos generales	2.240,22	
	6,00% Beneficio industrial	1.033,95	
	Suma de G.G. y B.I	3.274,17	
	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**20.506,65**	
	21% IVA	4.306,40	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**24.813,05**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

Madrid, a Mayo de 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

Álfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

SEPARATA TELEFÓNICA S.A.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

2.1. TEL-01. (ACTUACIÓN 1). 1

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.2. TEL-02. (ACTUACIÓN 1). 1

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.3. TEL-03. (ACTUACIÓN 1). 1

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.4. TEL-04. (ACTUACIÓN 2). 2

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.5. TEL-05. (ACTUACIÓN 2). 2

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.6. TEL-06. (ACTUACIÓN 2). 2

2.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3

2.7. TEL-07. (ACTUACIÓN 2). 3

2.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 3

2.7.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3

2.8. TEL-08. (ACTUACIÓN 2). 3
2.8.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 3
2.8.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3
2.9. TEL-09. (ACTUACIÓN 2). 3
2.9.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 3
2.9.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3
3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA 3
4 PRESUPUESTO 4

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

Se describen a continuación las canalizaciones pertenecientes a TELEFÓNICA S.A. que se verán afectados por las obras definidas en el proyecto de construcción “ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA”, Así mismo, se especifican las obras necesarias por su reposición.

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se definen y detallan los servicios existentes que se puedan afectar por la ejecución de las obras.

La localización y descripción gráfica de las mismas se recoge en el plano de Servicios Afectados, incluido en el Documento nº 2 “Planos”.

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

Telefónica presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de comunicaciones compuestas por una canalización en zanja con tubos de plástico (generalmente de PVC) que alojan en su interior los cables de comunicaciones, y arquetas de registro para facilitar el tendido, el mantenimiento y realizar los empalmes necesarios en las líneas.

2.1. TEL-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Línea Aérea Telecomunicaciones.

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+000 (eje 25), P.K. Fin 0+000 (eje 25).

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a poste de línea aérea de telecomunicaciones por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

No afectado, no obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras.

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

2.2. TEL-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+120 (eje 26), P.K. Fin 0+120 (eje 26).

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afecciona a canalización de comunicaciones por ampliación de la plataforma

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

No afectado, no obstante se incluye para que sea tenida en cuenta debido a la proximidad de la misma a las obras.

Presupuesto estimado de reposición: 0 €.

2.3. TEL-03. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+525 (eje 26), P.K. Fin 0+560 (eje 26).

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afecciona a canalización de comunicaciones por ampliación de la plataforma

La longitud de afección es de: 15 m.

La longitud de reposición es de: 15 m.

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 15 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 287,9 €.

2.4. TEL-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea Aérea Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+210 (eje 43), P.K. Fin 0+780 (eje 43).

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a línea aérea de 504 m, sobre postes de madera.

La longitud de afección es de: 504 m.

La longitud de reposición es de: 534 m.

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de 534 m de canalización subterránea, e instalación de 10 nuevas arquetas, y un poste, en sustitución del tendido aéreo existente.

Presupuesto estimado de reposición: 27.389,66 €.

2.5. TEL-05. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Línea Aérea Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+780 (eje 43), P.K. Fin 1+570 (eje 43).

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a línea aérea de 800 m, sobre postes de madera.

La longitud de afección es de: 800 m.

La longitud de reposición es de: 776 m.

2.5.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de 776 m de canalización subterránea, e instalación de 16 nuevas arquetas. en sustitución del tendido aéreo existente.

Presupuesto estimado de reposición: 34.788,80 €.

2.6. TEL-06. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización y Línea Aérea Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce y paralelismo.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 1+670 (eje 43), P.K. Fin 1+870 (eje 43).

2.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a línea aérea de 101 m, sobre postes, y afección a canalización subterránea de 90 m, por ampliación de plataforma y ejecución de nuevo paso superior sobre M-22.

La longitud de afección es de: 190 m.

La longitud de reposición es de: 190 m.

2.6.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de 100 m de canalización subterránea, e instalación de 4 nuevas arquetas.

Reposición de 90 m de tramo en aéreo en cruce sobre M-22, sobre 2 postes.

Presupuesto estimado de reposición: 14716,24 €.

2.7. TEL-07. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+580 (eje 43), P.K. Fin 2+580 (eje 43).

2.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a canalizaciones subterráneas y arqueta.

La longitud de afección es de: 142 m.

La longitud de reposición es de: 190 m.

2.7.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de 190 m de canalización subterránea afectada e instalación de 2 muevas arquetas.

Presupuesto estimado de reposición: 15.272,84 €.

2.8. TEL-08. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+890 (eje 43), P.K. Fin 2+890 (eje 43).

2.8.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a canalizaciones subterráneas y arqueta.

La longitud de afección es de: 50 m.

La longitud de reposición es de: 74 m.

2.8.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de 74 m de canalización subterránea afectada y retranqueo de arqueta.

Presupuesto estimado de reposición: 11597,06 €.

2.9. TEL-09. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización Telecomunicaciones..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 2+840 (eje 43), P.K. Fin 2+840 (eje 43).

2.9.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección a canalización subterránea y arqueta.

La longitud de afección es de: 0 m.

La longitud de reposición es de: 0 m.

2.9.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Retranqueo de arqueta.

Presupuesto estimado de reposición: 268,03 €.

3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA

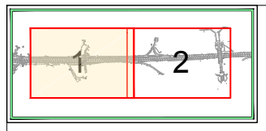
Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha establecido la oportuna coordinación con representantes de TELEFÓNICA S.A. al objeto de proyectar la reposición de acuerdo con sus condiciones técnicas.

4 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de reposición de la afección a las canalizaciones pertenecientes a TELEFÓNICA S.A. asciende a la cantidad de 104.320,53€.

Para valorar la reposición de las afecciones realizadas a telefónica, se ha tenido en cuenta la aplicación del artículo 4 del Decreto del 13 de mayo de 1954, por el que en el Presupuesto del Proyecto tan solo se debe contemplar el 50 % de los gastos que ocasionan las reposiciones de las líneas de TELEFÓNICA SA (teniendo que correr a cargo del otro 50 % la compañía titular de los servicios).

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



LEYENDA INSTALACIONES EXISTENTES

- Línea aéreo Telefónica
- Canalización subterránea Telefónica
- Cámara de Registro Telefónica
- Arqueta Telefónica
- Poste Telefónica

LEYENDA REPOSICIÓN

- LÍNEA AÉREA EXISTENTE SUSTITUIDA
- CANALIZACIÓN EXISTENTE SUSTITUIDA
- CANALIZACIÓN NUEVA
- POSTE NUEVO
- ARQUETA NUEVA
- Losa de protección HA-30/P/20/IIa+Qa; e=0,20m

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) — En original UNE A1

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

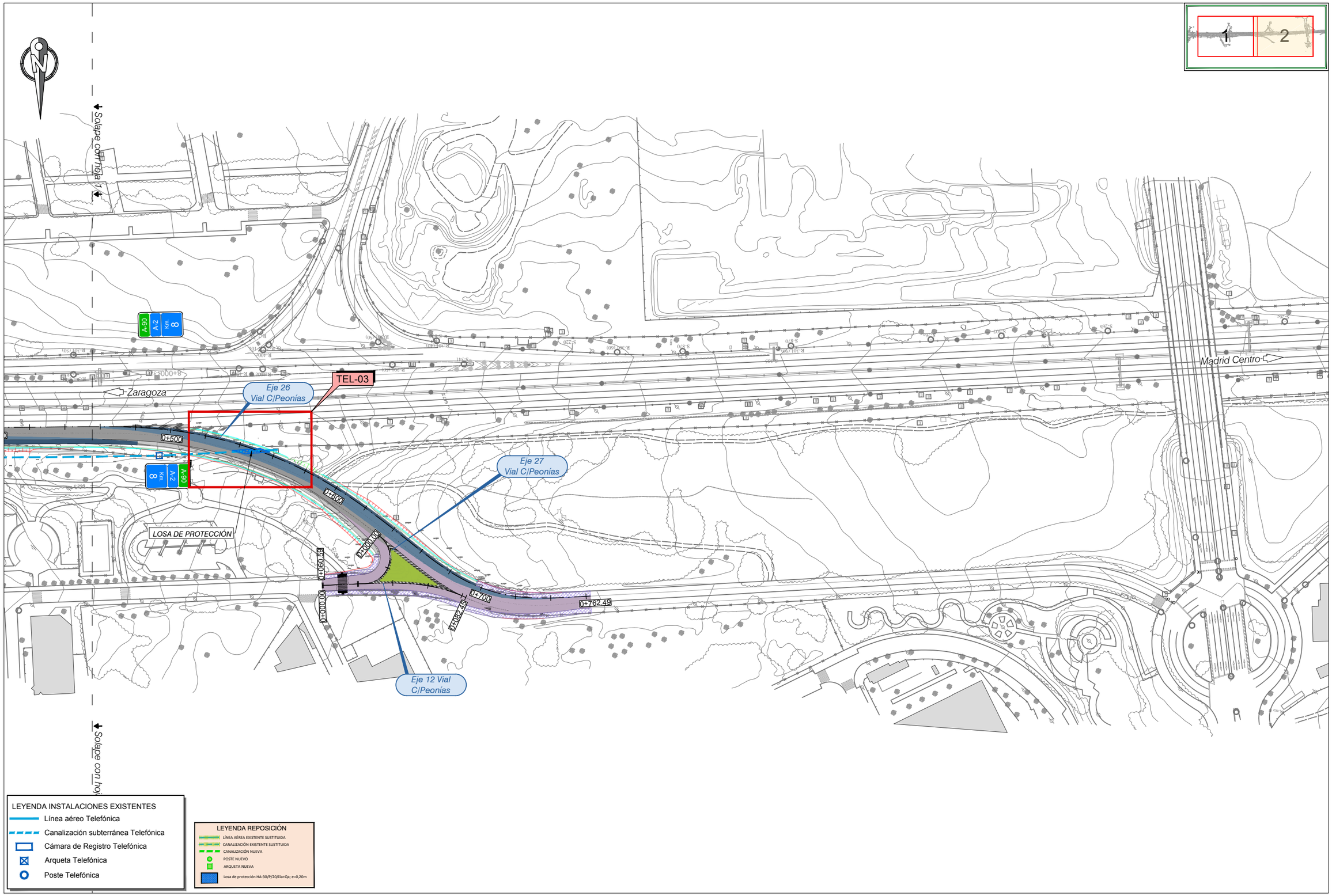
Nº Plano: 2.15.11.1

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN TELEFONICA ACTUACIÓN 1

Fecha: Mayo 2021

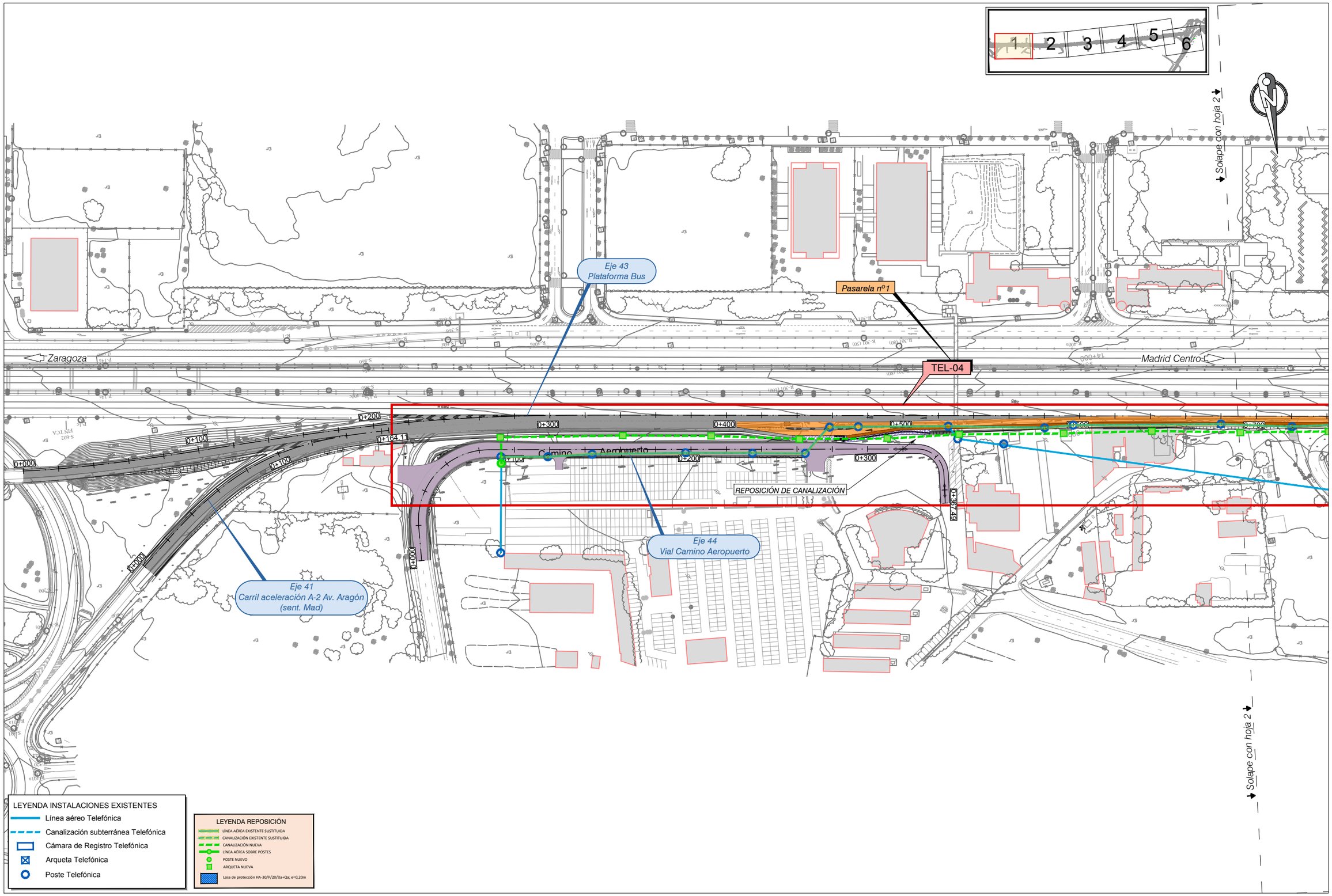
Hoja 1 de 2

RefX Y:\INCOSA_Expedientes\2017\0330\05_Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx_Leyenda_base.dwg

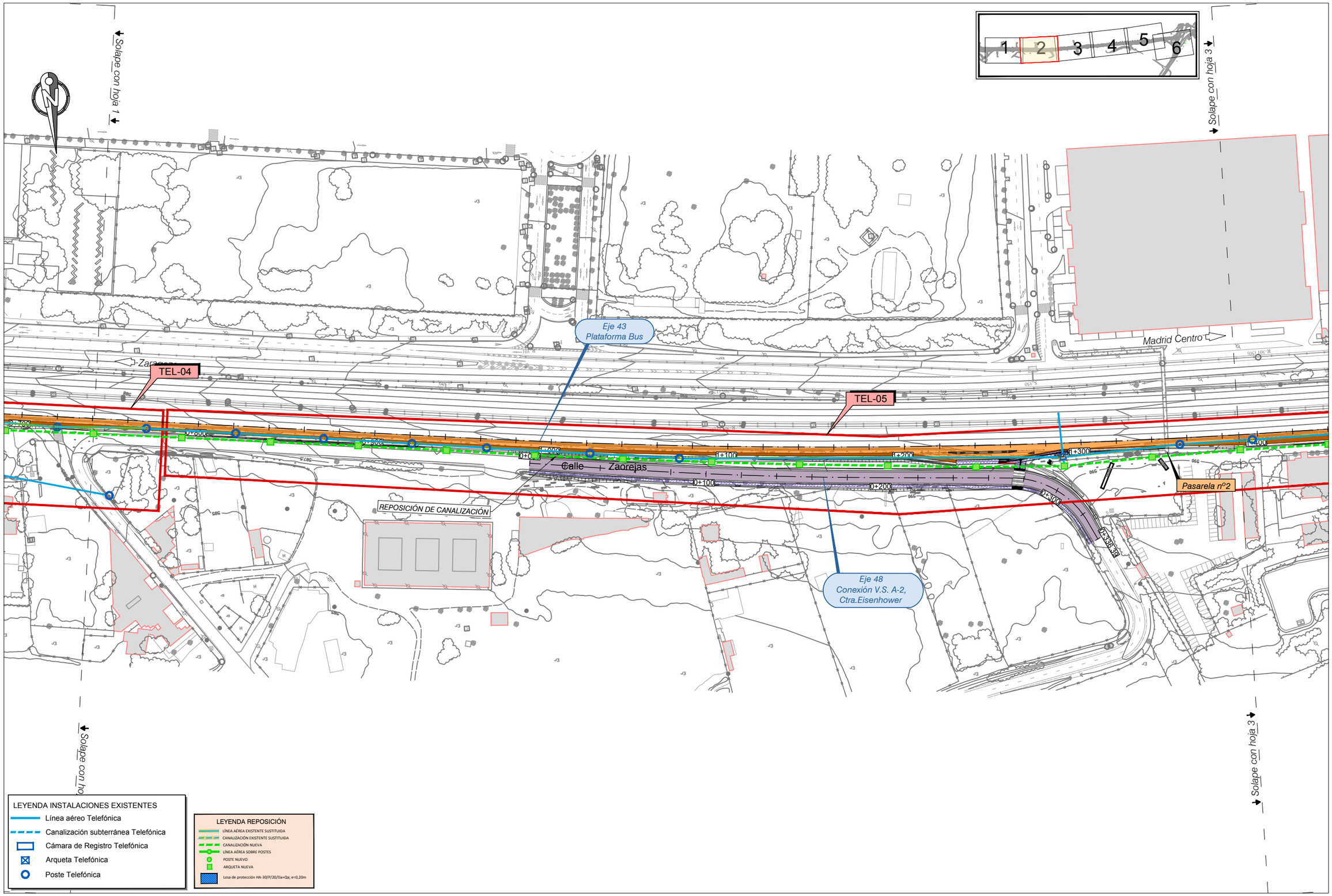


GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.11.1	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN TELEFONICA ACTUACIÓN 1	Fecha: Mayo 2021 Hoja 2 de 2

RefX Y:\INCOSA_Expedientes\2017\0330\05_Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx_Leyenda_base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.11.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN TELEFONICA ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

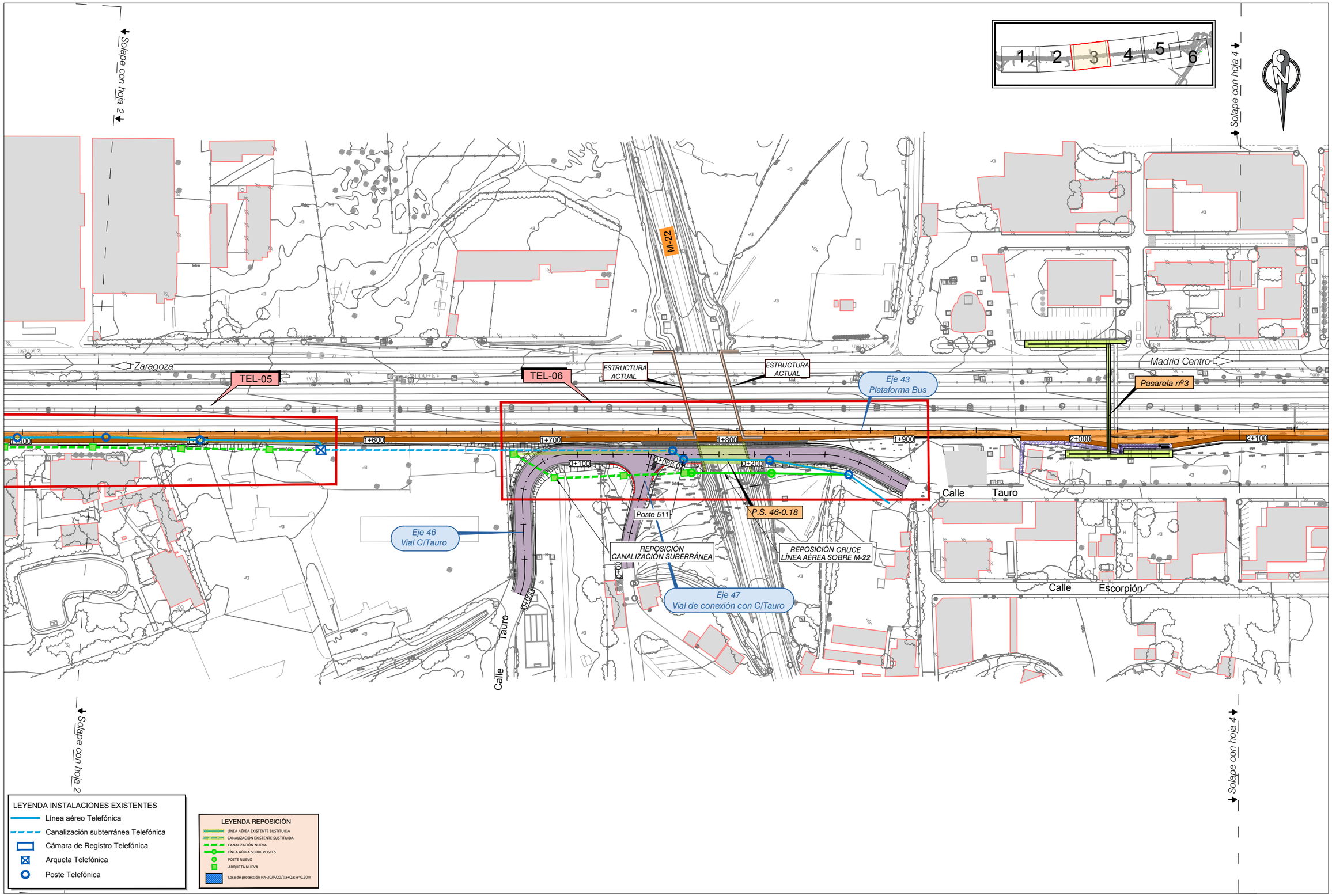
Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.11.2

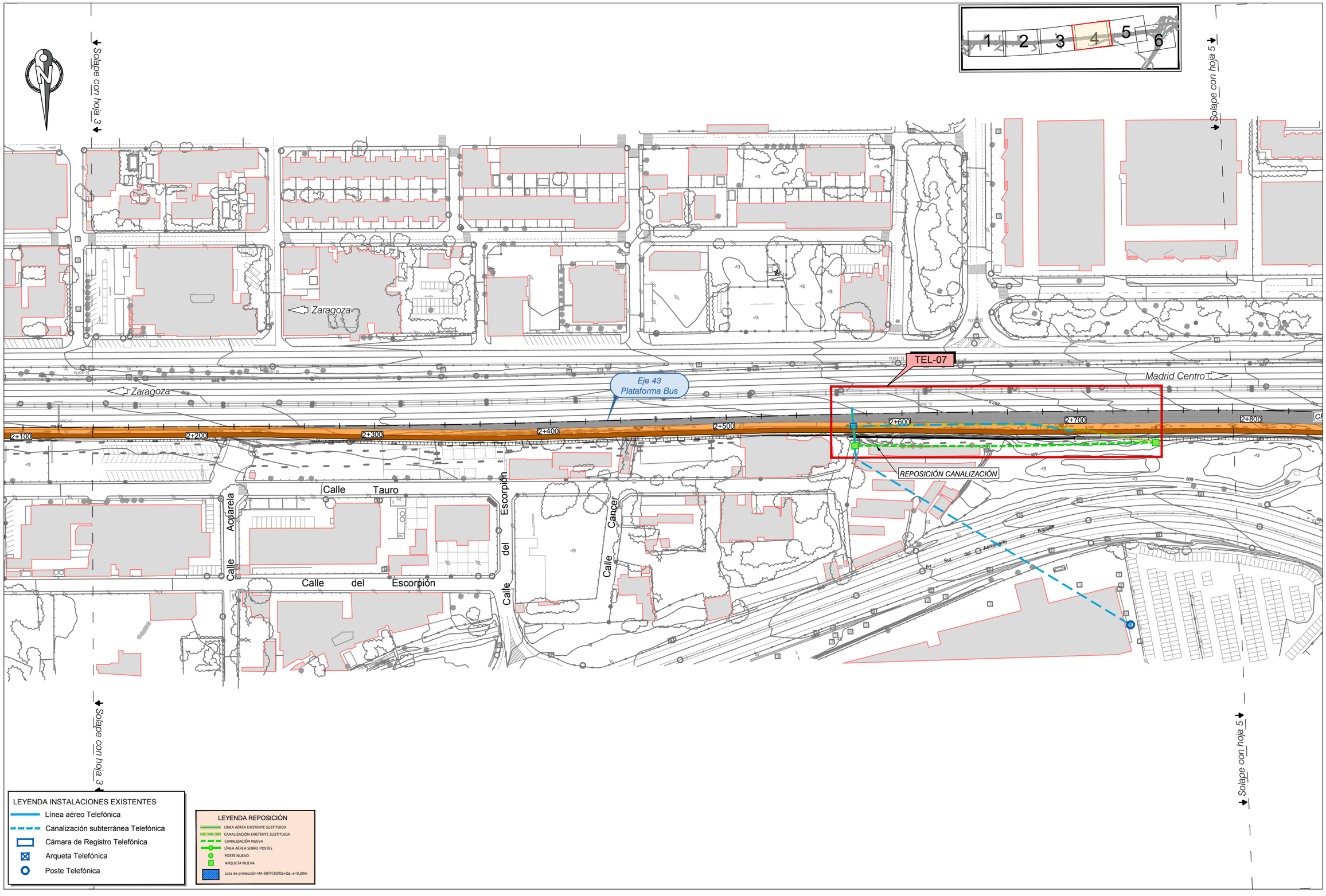
Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN TELEFONICA ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 2 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.11.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN TELEFONICA ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 3 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

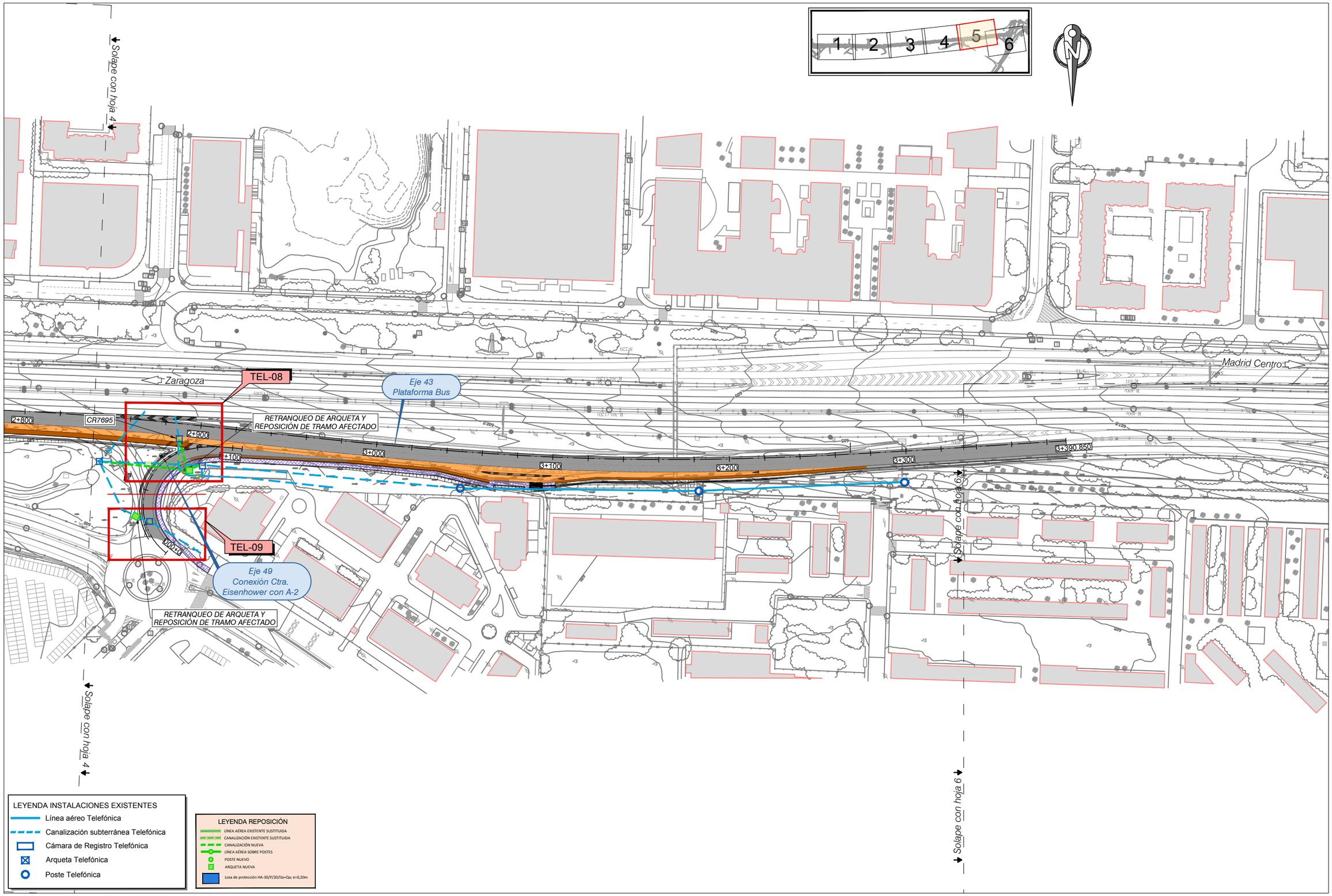
Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

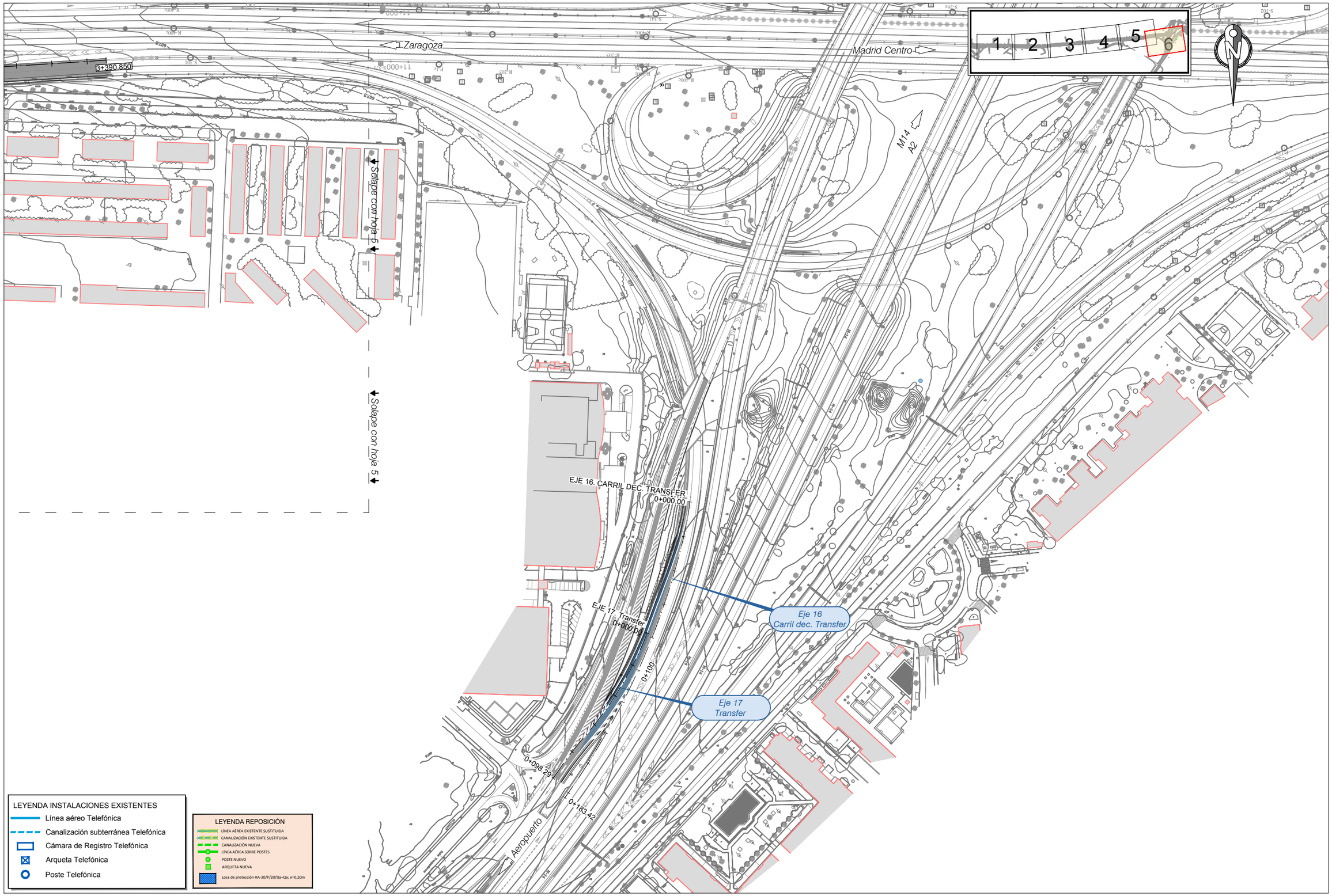
Nº Plano: 2.15.11.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN TELEFONICA ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) En original UNE A1	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.11.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN TELEFONICA ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 5 de 6



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.11.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN TELEFONICA ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 6 de 6

DOCUMENTO Nº 3 P.P.T.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. GENERALIDADES.....1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....1

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA 1

MOVIMIENTO DE TIERRAS 1

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES.....1

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS. 3

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....4

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS. 5

ESTRUCTURAS..... 6

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.....6

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN. 8

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....8

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES.....9

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. 10

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES 12

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO. 19

REPOSICIÓN DE SERVICIOS..... 19

ARTÍCULO 902.- REPOSICIÓN DE REDES DE TELEFONÍA.....19

PARTE 1ª. GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo y control de las obras de reposición de las canalizaciones de telecomunicaciones de Telefónica existentes en las obras del proyecto: "**ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA**" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones técnicas de este Pliego serán de aplicación a las obras de reposición de las instalaciones de Telefónica incluidas en el Proyecto : "Actuaciones A Corto Plazo Para La Mejora De La Accesibilidad Del Transporte Público En La Autovía Del Nordeste, A-2. Tramo: Enlace Arturo Soria A Enlace De San Fernando-Coslada".

En todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento general de contratación y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

Para valorar la reposición de las afecciones realizadas a telefónica, se ha tenido en cuenta la aplicación del artículo 4 del Decreto del 13 de mayo de 1954, por el que en el Presupuesto del Proyecto tan solo se debe contemplar el 50 % de los gastos que ocasionan las reposiciones de las líneas de TELEFÓNICA SA (teniendo que correr a cargo del otro 50 % la compañía titular de los servicios).

100.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las Normas de Telefónica y no se ejecutarán las modificaciones de las conducciones, mientras no sean supervisadas por técnicos de esta Compañía.

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES

Será de aplicación lo estipulado en el artículo 301 del PG-3

301.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

301.4.1. Demolición de firme

Incluye la demolición de cualquier tipo de firme, así como las capas de base de los mismos, no incluye los tratamientos superficiales, los cuales están incluidos en las unidades de excavación, ni los firmes granulares que se consideran parte de las unidades de desbroce.

En caso de que los viales que corresponden a los firmes demolidos deban mantener el paso de vehículos, el Contratista adoptará las disposiciones oportunas con tal fin, considerándose dichas actuaciones comprendidas dentro de esta unidad.

301.4.2 Demolición de fábrica de hormigón en masa o armado

Comprende la demolición de todo tipo de fábrica de hormigón independientemente de su espesor y cuantía de armaduras, así como la de cimentaciones construidas con este material. Esta unidad de obra se refiere tanto a elementos enterrados, como a los situados sobre el nivel del terreno (excepto edificaciones), así como a muros, estribos, tableros o bóvedas de puentes y/o obras de drenaje.

En la realización de esta unidad podrán emplearse medios exclusivamente mecánicos o emplear explosivos. En este último caso, deberá comunicarse a la Dirección de Obra, la cual habrá de dar su autorización para comenzar a ejecutar los trabajos. En todo caso, se respetará la normativa vigente sobre utilización de explosivos.

La demolición en su caso, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma o, en el caso de rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deberán rellenarse.

301.4.3 Demolición de estructura metálica

Consiste en el derribo de la estructura y demás elementos que forman parte de la obra metálica a demoler, así como la retirada de materiales resultantes a vertedero autorizado o acopio.

La ejecución incluye la demolición de todo tipo de estructuras metálicas.

Dadas las especiales características de la ejecución, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación un estudio de la forma de realización. Dicha aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad.

El Director de las obras decidirá sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

301.4.4. Demolición de vallas, cerramientos, pantallas acústicas y similares

Consiste en las operaciones necesarias para desmontar los elementos que las componen, cualquiera que sea la altura de la misma, demoler la cimentación que las sustenta, trasladar dichos elementos a lugar de almacenamiento y retirar a vertedero los materiales resultantes de la demolición.

Antes de las operaciones de despeje y desbroce se procederá al desmontado de todo tipo de vallas y al establecimiento de vallados provisionales que delimiten la extensión de la zona de obras. El vallado provisional no será de abono.

Las vallas, postes, tortillería, etc., se transportarán y acopiarán en la forma y en el lugar que señale el Ingeniero Director de la Obra.

301.4.5. Desmontaje de elementos de señalización y defensas

Se define como desmontaje de señalización vertical, elementos de balizamiento y defensas el conjunto de operaciones y medios necesarios para remover de su emplazamiento actual dichos elementos así como todos sus accesorios, y realizar su posterior transporte y depósito en vertedero municipal autorizado.

Todas las operaciones de desmontaje se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas suficientes condiciones de seguridad vial durante su ejecución, y de tal modo que no se estropee el material.

Las placas, postes, tortillería, etc., se transportarán y acopiarán en la forma y en el lugar que señale el Ingeniero Director de la Obra.

Si en algún caso la sustitución se dilatase en el tiempo, se adoptarán las medidas de señalización y balizamiento necesarias para alcanzar las mayores condiciones de seguridad vial.

El desmontaje de elementos de señalización vertical se abonará por unidades (ud) realmente removidas de su emplazamiento actual y depositadas en el Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

El desmontaje de carteles de orientación, banderolas y pórticos se abonará por unidades (ud) realmente removidas de su emplazamiento actual y depositadas en Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

Las barreras de seguridad se desmontarán en piezas, y se abonarán por metros de barrera de seguridad metálica realmente desmontada y almacenada en el lugar designado por el Ingeniero Director de las obras.

301.5 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por m^3, m^2 , metros lineales o unidades (según corresponda a la partida correspondiente) realmente demolidos y se abonará al importe indicado en los cuadros de precios para las unidades:

- 301.0050 m^3 Demolición de fábrica de ladrillo i/ desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km

El cerramiento que consista en mallas o barrotes anclados directamente al suelo se abonará según la partida 301.0120 por metros lineales realmente desmontados, y la retirada del cerramiento que esté formado por mallas o barrotes que apoyen sobre murete (ya sea de hormigón, piedra o ladrillo) o sobre bloques de hormigón, se abonará por metros lineales según la partida 301.0060

301.5.- RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

El Contratista llevará a vertedero autorizado todos los materiales procedentes del derribo de todos los elementos que sean objeto de demolición, exceptuando los carteles desmontados que se transportarán a almacén que especificará la Dirección Facultativa o a lugar de empleo.

Para el transporte de los materiales sueltos a vertedero se utilizará un camión con caja basculante.

Los vertederos serán aprobados por la Dirección Facultativa y los organismos medioambientales competentes y estarán definidos en los Planos de Proyecto.

301.6. CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este PPTP y las órdenes escritas de la Dirección Facultativa.

301.7. PRESCRIPCIONES MEDIOAMBIENTALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se evitará la formación de polvo que puede resultar molesto, no solo para la vegetación y la fauna sino, sobre todo, para los vecinos del territorio adyacente. Como prevención se regarán las partes a demoler y cargar, sin que esto suponga abono aparte al Contratista.

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Será de aplicación respecto a excavación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 321 del PG-3

321.4.- EXCESOS INEVITABLES.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón HM-20.

321.5.- TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

321.6.- MEDICIÓN Y ABONO.

La medición se efectuará por metros cúbicos (m^3). En zanjas y pozos se medirá de acuerdo al perfil teórico indicado en planos. En cimentaciones de estructuras se medirá hallando el volumen del prisma de caras laterales verticales, cuya base inferior, situada a la cota de cimentación está determinada por la superficie de lados paralelos, a una distancia de un metro (1 m) a los lados de la zapata correspondiente y cuya base superior es la intersección de las caras laterales con el fondo del desmonte, la cota de explanación o, en el caso de obras situadas fuera de desmonte a realizar, con el terreno natural.

El volumen realmente excavado por los taludes y sobreanchos reales ejecutados, se considera en todo caso incluido dentro de la medición teórica definida en el párrafo anterior, siendo la misma la única objeto de abono.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

La excavación en zanjas, pozos y cimientos se abonará según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

- 321.0010 m3 Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad< 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

350.1 DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

350.2 MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tablones horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 321.3.2 del PG-3.

El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La Dirección Técnica podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje tipo “Robust Box” en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

350.3 EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que, por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficiente, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones. En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

350.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Se considerará incluida dentro de la unidad “321.0010 Excavación mecánica en zanjas, pozos y cimientos”.

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS.

Será de aplicación respecto a la ejecución de terraplenes, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 332 del PG-3

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados con misión específica drenante.

332.2.- ZONAS DE LOS RELLENOS.

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes.

332.3.- MATERIALES.

Se utilizarán solamente suelos seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3.

Se emplearán suelos seleccionados, siempre que su CBR (UNE 103 502:1994), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

En la ejecución de rellenos localizados situados en las proximidades de obras de hormigón, no se utilizarán materiales que contengan yesos, aunque sea en pequeña cantidad.

En zanjas podrán emplearse suelos de la propia excavación de las zanjas que no tengan tierra vegetal ni tamaños superiores a tres (3) centímetros y que sean suelos tolerables según 330.3 del PG-3

332.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

El equipo de trabajo será aprobado por la Dirección de la Obra.

332.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

332.5.1.- Preparación de la Superficie de Asiento de los Rellenos Localizados.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.1 del PG-3

332.5.2.- *Extensión y Compactación.*

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.2 del PG-3

332.5.3.- Relleno de Zanjas para Instalación de Tuberías.

Se seguirá lo establecido en el artículo 332.5.3 del PG-3 y las normas del para redes de abastecimiento (2012) y saneamiento (2016) del Canal de Isabel II.

332.6.- Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

332.7.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los rellenos en cimientos de pequeñas obras de fábrica de hormigón (drenes subterráneos, boquillas de obras de drenaje) están incluidos dentro de la unidad correspondiente a la obra de fábrica o canalización, por lo que no son de abono independiente.

Los rellenos en trasdoses de estructuras se consideran incluidos en la medición y abono del relleno de la explanación, de acuerdo a las unidades indicadas en el artículo 330.

Los rellenos en pozos, zanjas de colectores y cimientos de estructuras se medirán por metros cúbicos (m^3), deducidos de los perfiles teóricos de la excavación, descontando el volumen de la zapata, la cama de apoyo del conducto, pozo o tubo correspondiente.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra. El abono se realizará al precio indicado en los cuadros de precios para las siguientes unidades:

- 332.0050 m3 Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de préstamo i/ extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso)

En el resto de casos se considera incluido en las unidades de excavación correspondientes.

ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

Para el presente artículo será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo especificado en el Artículo 202 "Cementos" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

202.2 CONDICIONES GENERALES

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), es decir el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

202.3 DENOMINACIONES

Las características de los cementos a emplear en cada unidad de obra serán:

- CEM II/B-P 32,5 R para bordillos, hormigón de limpieza y bases de aceras.
- CEM II/A-M 32,5 o CEM II/B-M 32,5 para cunetas revestidas, hormigones de limpieza y bases de hormigón en masa.
- CEM I 42,5 o CEM II/A-S 42,5 para arquetas y pozos de hormigón armado.

Podrán usarse otros tipos de cemento, siempre que lo apruebe la Dirección de Obra, sin que el contratista pueda reclamar suplemento alguno por el cambio de tipo de cemento.

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al mercado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

Los cementos para otros usos como polvo mineral o estabilización de suelos, vienen definidos en los artículos correspondientes.

202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5 y dos meses para el de clase 42,5

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC—16)

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos, Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (RC-16).

202.6 CONTROL DE CALIDAD

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el presente documento y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI)

soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

202.8 MEDICIÓN Y ABONO

El cemento que forme parte de otras unidades de obra no será de abono por separado, ya que su precio viene incluido en los correspondientes a las unidades de que forma parte, salvo indicación en contra en la medición y abono de la unidad.

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN.

240.1 DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

• 6-8-10-12--16-20-25 y 32 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

240.2 MATERIALES

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 240 del PG-3

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068 y UNE 36065.

El acero a emplear será el B 500 S/SD.

240.5 RECEPCIÓN.

Se considera aplicable lo estipulado en el artículo 240.5 del PG-3 y el nonagésimo artículo de la EHE-08 o norma que la reemplace.

240.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

292.1. GENERALIDADES

Para la fabricación de hormigones podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como

otros productos cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, según las Directivas 89/106CEE y 93/68CEE, traspuestas a la legislación española por los RD1630/1992 y 1328/1995.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Será de obligado cumplimiento lo especificado en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

292.2. DESIGNACIÓN Y TAMAÑOS DEL ÁRIDO

- Arena o árido fino: Árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

- Árido grueso o grava: Árido o fracción del mismo que resulta retenido por el tamiz 4 (UNE EN 933-2:96) y cuyo tamaño máximo sea menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Árido total o árido: el que por sí solo o por mezcla posee las proporciones de arena y grava necesarias para la fabricación de un tipo de hormigón.

292.3. PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

Los áridos cumplirán las condiciones físico - químicas, físico - mecánicas y de granulometría y forma establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08.

292.4. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE LOS ÁRIDOS

Los áridos se transportarán y acopiarán de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

El suministrador de los áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08, hasta la recepción de estos.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren como mínimo el nombre del suministrador, el nº de serie de la hoja de suministro, el nombre de la cantera, la fecha de entrega, el nombre del peticionario, el tipo, cantidad y designación de árido así como la identificación del lugar de suministro.

292.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES

293.1.- DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

293.2.- características técnicas

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

293.3.- EMPLEO

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Previamente a su aplicación, se facilitará a la Dirección Facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón. Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, debiéndose verter el hormigón dentro del período de tiempo en el que el producto sea efectivo según el certificado al que se refiere el párrafo anterior

293.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

293.5.- MEDICIÓN Y ABONO

No se abonará el desencofrante de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 600 del PG-3/75, junto con lo aquí preceptuado.

600.1.- DEFINICIÓN.

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido, cumpliendo las prescripciones fijadas en la Instrucción EHE-08.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso
- Protección de las armaduras de espera.

600.2.- materiales.

Las armaduras para el hormigón armado estarán formadas por barras corrugadas de acero tipo B 500 SD o B 500 S, según la designación de la EHE-08, tal y como viene especificado en los planos de proyecto.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación definitiva.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las Obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 69.3.4 de la instrucción EHE-08.

600.3.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Deberán protegerse contra la corrosión las armaduras de espera que vayan a empalmarse con el resto de la ferralla en un plazo superior a una semana. Podrán emplearse imprimaciones específicas inhibidoras de oxidación, fundas de plástico o soluciones que apruebe la Dirección de Obra. El mismo día en que se prevea la unión definitiva con otras armaduras, deberán cepillarse con púas de acero para retirar los restos de grasa u óxido.

600.4.- CONTROL DE CALIDAD.

El Se realizarán dos (2) ensayos de doblado - desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el indicado en el artículo 37 de la EHE o normativa que la sustituya.

En caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las armaduras de acero corrugado empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos de definición del proyecto, aplicando al acero (B 500 S o B 500 SD según corresponda) el peso unitario correspondiente a las longitudes deducidas de dichos planos. El Director de Obra podrá pedir una comprobación adicional mediante báscula debidamente calibrada.

El coste de mermas, despuntes y solapes se considera incluido en el precio, al igual que, en su caso, los separadores, alambres de atado, empalmes, tuercas y demás accesorios de unión de las barras roscadas, salvo elementos especiales de unión cuya inclusión en el precio quedará a consideración del Director de las Obras.

El acero contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3 y la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.1.- DEFINICIÓN.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

610.2.1.- Cemento.

El cemento cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo 202 del presente pliego.

610.2.2.- Áridos.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa un tamiz de 5 mm de luz malla (tamiz 5 UNE 7050); se entiende por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.2.2.1.- Condiciones Generales.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgicas apropiadas.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita) por sus efectos nocivos sobre el hormigón.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.

Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias carbonatadas magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).

Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.

610.2.2.2.- Tamaños del Árido.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

610.2.2.3.- Condiciones Físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá los límites indicados en la Instrucción EHE-08, en su tabla 28.3.1.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento y cumplirán las condiciones físico-mecánicas dictadas la Instrucción EHE-08.

610.2.2.4.- Granulometría y Coeficiente de Forma.

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7-238:71, no debe ser inferior a 0'20.

610.2.2.5.- Almacenamiento.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se almacenarán bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

610.2.3.- Aditivos.

Cumplirán las especificaciones descritas en el Artículo 281 del presente Pliego.

610.2.3.1.- Agua.

El agua cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

610.3.- tipos de hormigón y distintivos de la calidad.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar en hormigones de limpieza o bases de aceras o líneas de bordillos.

El suministrador de hormigón dispondrá de los certificados de calidad de los materiales y de las pruebas de comportamiento y resistencia.

Se podrá comprobar que las instalaciones de los hormigones fabricados en central tienen las condiciones adecuadas:

- Correcto almacenamiento de cementos y áridos
- Tanques de agua protegidos de contaminantes
- Dispositivos de seguridad que impidan el intercambio de reactivos
- Correctas granulometrías y calidades de los áridos
- Elementos de análisis y control de fabricación en línea, con básculas y aforadores de descarga total, dosificadores, etc.

La hormigonera no se llenará en planta más allá del 75% de su capacidad. Si el viaje se aprovecha para amasar, sólo se llenará al 65% de su capacidad total.

El hormigón llegará a la obra en perfectas condiciones. Cada carga de camión llevará una hoja de suministro donde conste:

- Nombre de la central
- Número de serie y fecha de entrega
- Nombre del utilizador y lugar de suministro.
- Identificación del camión, donde constará la cantidad de hormigón, la hora de carga, hora límite de descarga y la especificación total del hormigón.

Al cargar los elementos a transportar no deberán formarse montones cónicos que favorezcan la separación

La velocidad de giro de la cuba será no inferior a 6 r.p.m.

610.4.- dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estUdiarse previamente buscando la máxima compacidad y resistencia mecánica. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

610.5.- estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos de:

- Tipificación del hormigón
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción de metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento
- Consistencia de la mezcla
- Proceso de mezclado y amasado.

El contenido de cemento por metro cúbico (kg/m^3) será lo establecido en la tabla siguiente, según instrucción vigente EHE-08:

Parámetro de dosificación	Tipo de elemento	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (kg/m^3)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

El resto de componentes de la fórmula de trabajo serán los definidos por la planta de hormigonado, comprobándose en todo momento que se cumplen las especificaciones mínimas de la norma EHE-08.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca algunas de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas, se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) días y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

Una vez hecho el ensayo y elegido los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director de la Obra.

La consistencia se medirá mediante cono de Abrams.

610.6.- EJECUCIÓN.

610.6.1.- Fabricación y Transporte del Hormigón.

Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3%) por ciento en el cemento, del ocho (8%) por ciento en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezcla, y del tres (3%) por ciento en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará de forma ponderal, no admitiéndose salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa, la dosificación por volúmenes.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3) minutos. La duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto. No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

En caso de hormigonado en tiempo caluroso, se procurará evitar la desecación del hormigón mediante los métodos recomendados en el artículo 610 del PG-3.

610.6.3.- Vertido del Hormigón.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.4.- Compactación del hormigón.

La consolidación del hormigón se efectuará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se permite el picado con barra sólo en elementos de hormigón en masa de espesor inferior a 20 cm.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista, sin que el contratista pueda reclamar cantidad alguna por tener vibradores en reserva.

610.6.5.- Hormigonado en Condiciones Especiales.

610.6.5.1.- Hormigonado en Tiempo Frío.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.5.2.- Tiempo Caluroso.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 2008)" o normativa que la sustituya.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.6.5.3.- Tiempo Lluvioso o Húmedo.

Se suspenderá el hormigonado si la humedad ambiental relativa supera al 80 %.

En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco. Se suspenderá el hormigonado en caso de lluvia, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.6.- Juntas.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008)" o normativa que la sustituya.

Antes de la ejecución de la junta, el paramento recién desencofrado se limpiará y repicará en su totalidad, eliminando toda la lechada superficial hasta la aparición del árido grueso. Después se limpiará a conciencia eliminando el polvo adherido al mismo. Si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán resinas para mejorar la adherencia en las juntas de hormigonado considerándose incluido dentro del precio correspondiente al m3 de hormigón.

Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión. A efectos de medición y abono se considerará incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

610.6.7.- Curado del Hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos.

El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

610.7.- CONTROL DE CALIDAD.

Para los hormigones HM-20 y HA-25 se exigirá un control normal según capítulo 16º de la EHE -2008

610.7.1.- Control estadístico del hormigón.

Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla que se adjunta en la página siguiente. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la mencionada tabla al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de la obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.
- En el caso de que en algún lote la resistencia característica estimada fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Los lotes de control se realizarán de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipos de elementos estructurales			
Límites Superiores	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilas, muros, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, etc.).
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Rotura probetas	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si Fck ≤ 25 N/mm^2: N ≥ 2

25 N/mm2 <Fck ≤ 40 N/mm^2: N ≥ 4

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si Fest> 0'9 Fck, la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en el porcentaje, y a juicio de la Dirección de Obra, que ésta estime oportuno.
- Si Fest< 0'9 Fck, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en la EHE-08 o pruebas de carga previstas en dicha Instrucción a juicio del Ingeniero Director de las Obras y, en su caso, a demoler o reconstruir las partes correspondientes a cargo del Contratista, o a reforzarlas, igualmente a cargo del Contratista, según decida el Ingeniero Director.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento, motivada por fallo del material o en la construcción, será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras la posible penalización por la disminución de resistencia del hormigón.

En cualquier caso, siempre que sea Fest<Fck, el adjudicatario tiene derecho a que se realicen a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 71 de la EHE-08, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

610.8.- especificaciones de la unidad terminada.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.9.- RECEPCIÓN.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de

control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono del hormigón se realizará basándose en el volumen (m³) deducido de los planos restando el volumen de los huecos. A cada tipo de hormigón se aplicará el precio definido en el Cuadro de Precios Nº 1 en caso de que se considere de abono independiente. Si formase parte de otra unidad mayor, se considerará incluido en el precio de aquélla.

- 610.0020 m3 Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.

El hormigón contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

630.1 DEFINICIÓN.

Se seguirá lo establecido en el artículo 630 del PG-3.

630.2 materiales

630.2.1 Hormigón.

Ver Artículo 610, "Hormigones".

630.2.2 Armaduras.

Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".

630.4 control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-2008. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán normales, a menos que el plano especifique control intenso. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

630.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen:

- 417.2718N m Losa para protección de conducto incluyendo mallazo, hormigón HA-25 vertido desde camión o cubilote, vibrado y colocado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 902.- REPOSICIÓN DE REDES DE TELEFONÍA

902.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones, Reglamento y documentos generales que regirán en la ejecución de las obras e instalaciones serán los establecidos por la compañía de telecomunicaciones afectada, o en su defecto los relacionados a continuación:

CCITT. Comité Consultivo Internacional Telefónico y Telegráfico.

C.E.I. Normas de la Comisión Electrónica Internacional.

U.N.E. Normas U.N.E. del Instituto Español de Normalización.

902.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS, COMPATIBILIDADES Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

El presente Pliego establece la definición de las obras e instalaciones en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen funcional, esquemática y geométricamente las obras e instalaciones.

Contradicciones entre Documentos del Proyecto

En el caso de que aparezcan contradicciones o incompatibilidades entre los Documentos contractuales (planos, pliego y cuadro de precios), la interpretación corresponderá al Ingeniero Director de la Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo escrito en los planos.

Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y R.D.).

Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica

Como criterio general prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa que sea de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá sobre lo establecido en dicho Artículo.

902.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES.

902.3.1 Condiciones generales.

Las Obras e Instalaciones que se proyectan, corresponden al Desvío y Reposición de Líneas Telefónicas.

Se entiende por tales instalaciones, todos los suministros de materiales, piezas y equipos industriales y todas las operaciones y trabajos necesarios para el montaje y puesta en funcionamiento de las líneas necesarias para prestar servicio con la máxima seguridad y eficacia.

Se incluyen asimismo los materiales, operaciones y trabajos conexos a realizar sobre las Instalaciones existentes que son afectadas en algún grado por las obras e instalaciones proyectadas.

902.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

902.4.1 Zanjas para tendido de cables.

El emplazamiento de zanjas estará conforme a lo indicado en los planos de replanteo, siendo recomendable la señalización sobre el propio terreno, con lechada de cal o mediante jalones o estacas.

La zanja se abrirá con excavadora o a mano, dependiendo la aplicación de uno u otro método de la naturaleza del terreno y de las características de la obra a realizar.

Una vez señalizada la zanja se podrá comenzar la excavación de la misma. La anchura de ésta dependerá, entre otros factores, del número de cables que ha de haber en la misma, del tipo de protección a emplear, de la naturaleza del terreno y de la profundidad de la zanja.

La profundidad de la zanja está determinada frecuentemente por las condiciones locales, pero se procurará obtener una profundidad mínima de 100 cm. Para facilitar los trabajos de tendido del cable y de relleno de la zanja se ha de colocar la tierra extraída, dentro de lo posible, al lado de la zanja.

En el caso de que concurran determinadas circunstancias que impidan que la profundidad mínima sea 100 cm, se protegerá siempre el cable según las indicaciones del Director de Obra, pero en ningún caso se admitirán profundidades menores a 50 cm.

Los trabajos de relleno deberán realizarse siempre muy cuidadosamente. Junto al cable o a su protección (si la lleva) se colocará siempre una capa de relleno blando bien apisonado, hasta una altura de 5 cm por encima. En ningún caso se ha de colocar junto al cable guijo u otras piedras de cantos vivos.

El material de relleno tampoco ha de contener sales, cloro, ácidos, argamasa o similar que puedan beneficiar la corrosión de la cubierta del cable. El relleno se hará por capas de 20-25 cm que se compactarán.

Se colocará una malla de plástico de color llamativo de unos 20 cm de anchura como prevención y aviso de la situación del cable. Esta cinta deberá colocarse unos 10 cm. por encima del cable y a lo largo de todo él, de tal forma que al realizarse trabajos de

excavación en el lugar en que se halla el cable aparezca la cinta de prevención después de la primera o segunda palada.

En el caso que se requiera proteger el cable se podrán colocar tablas o ladrillos a unos 5 cm por encima del cable, cubriéndolo perfectamente. Al efectuar el relleno se tendrá cuidado de no descolocarlos.

Para facilitar la localización del cable enterrado se colocarán hitos de señalización, indicando los puntos de derivación, empalme, etc., así como los cruces con cables eléctricos. Generalmente no se colocarán los pilotes a distancias inferiores a 50 m.

En la colocación de los pilotes se ha de dejar que sobresalgan del suelo unos 10 cm. El hoyo para el pilote ha de tener una profundidad de unos 50 cm. Los pilotes se colocarán lo más cerca del cable enterrado que sea posible, teniendo en cuenta las futuras excavaciones, los pilotes no deben colocarse a distancias inferiores a 0,75 m de centro de la zanja, para los empalmes dicha distancia ha de ser superior a 1 m.

Los pilotes o hitos serán los normalizados por la compañía telefónica, de hormigón u otro material, debiendo estar pintados en color llamativo. En todos ellos se instalará una placa o inscripción en la que figurarán: flecha indicando dónde está el cable, número de empalme, punto de carga, dirección del tendido hacia la cabina de relés, etc.

902.4.2 Cámaras de registro.

Se definen como cámaras de registro los recintos subterráneos, accesibles desde el exterior, intercalados entre dos secciones consecutivas de canalización hormigonada y que servirán para posibilitar el tendido de cables y como habitáculo de los empalmes de los mismos y de las bobinas de carga de los cables telefónicos.

Las cámaras de registro cumplirán lo especificado en los siguientes documentos:

Sección nº 10 “Arquetas” del Método de Construcción nº 434.012 “Canalizaciones Subterráneas”, ahora sustituida por la Norma Técnica NT. FI. 010 “arquetas in situ”.

Norma Técnica NT. FI. 003 “Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales.

Clasificación y características técnicas

Existirán los siguientes tipos:

- Arqueta pequeña.
- Arqueta mediana.
- Arqueta grande.
- Arqueta especial para paso de canalización a canaleta.

Las formas y dimensiones de las arquetas de registro serán las indicadas en los planos del Proyecto y permitirán cumplir los siguientes requisitos:

Alojamiento holgado de los empalmes.

Comodidad de trabajo.

Embocaduras de los conductos principales a una altura media.

Construcción sólida y resistente.

Las arquetas serán prefabricadas y homologadas por la compañía telefónica afectada.

Construcción

En general la excavación se realizará a mano con el debido cuidado para no originar desperfectos en las conducciones o canalizaciones que puedan encontrarse, sin embargo, cuando exista seguridad de que el terreno está libre de obstáculos, pueden emplearse máquina excavadora y en particular en terrenos rocosos se recurrirá a perforadores neumáticos.

Deben tomarse las medidas necesarias para prevenir la caída de tierra y escombros en la excavación, a estos fines los productos de vaciado se situarán al menos a 50 cm del borde de la excavación.

Como norma, la excavación será de 80 cm más larga y ancha que las dimensiones de la arqueta, y la profundidad vendrá determinada por la profundidad de la arqueta.

La parte superior de la arqueta debe quedar por lo menos a 35 cm del nivel del terreno.

Cuando al efectuar la excavación aparezca agua, se procederá a agotarla o verterla en algún colector o desagüe. Si no fuera posible eliminar el agua deberá preverse cualquier solución para el problema, tal como gunitado.

El relleno de tierras se efectuará con materiales procedentes de la excavación o préstamos. El material se extenderá por tongadas de espesor uniforme y cuidando la correcta compactación de las mismas.

902.4.3 Tendido de cables en canalización.

Antes de efectuar el tendido del cable se procederá a preparar el conducto, para lo cual será necesario revisar y limpiar bien a fin de que el arrastre se realice sin obstáculo alguno, y por tanto, con las mayores garantías de que el cable no sufrirá daño en esta operación. Inicialmente se pasará una cinta de acero por el conducto elegido a lo largo del recorrido definido entre las dos arquetas que lo limitan. Si se comprueba que el conducto tiene lodo, tierra, etc., se procederá al lavado del conducto mediante chorro de agua y el paso por el conducto de un cepillo cilíndrico. Todas las obstrucciones que se detecten deben ser investigadas y corregidas.

En el interior del conducto se dejará instalado un alambre guía para la posterior instalación del cable o el eventual proceso de limpieza o saneamiento.

Se comienza realizando una revisión previa del equipo auxiliar, asegurándose de que es el apropiado para tal trabajo, a fin de evitar accidentes durante la operación. El amarre del cable a la cuerda o cable de tiro se hará en función del tamaño y peso del mismo así como de la forma en que están cerrados sus extremos. Para cables de pequeño y medio diámetro que no llevan en su extremo anilla de tiro, se amarra directamente la cuerda de arrastre. Para cables con anilla se intercalará un nudo giratorio para evitar retorcimientos del cable durante el tendido.

La bobina con el cable se colocará al mismo lado que la arqueta y a una distancia prudencial de la misma, de tal modo que el cable pueda entrar desde la parte superior de la bobina con una ligera curvatura.

Durante la operación de tendido, la bobina se mantendrá levantada por la pareja de gatos adecuados y bien nivelados. Los cables se tenderán comenzando por los tubos más bajos de la canalización.

Si por cualquier razón se parase el tendido mientras el cable se encuentra entre dos arquetas, se detendrá el sistema de arrastre sin someter el cable a tensión alguna, en tanto no se indique lo contrario.

Al comenzar de nuevo el tendido, la inercia del cable debe ser superada suavemente por un incremento paulatino de la tensión de tiro.

902.4.4 Levantes.

Se define como levante, las operaciones de desconexión y desmontaje de todos aquellos elementos, postes, equipos e instalaciones que sea necesario quitar durante la ejecución de las obras e instalaciones ó con carácter definitivo por no ser servibles con la nueva instalación.

Las operaciones de levante se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad tanto para el personal que realiza los trabajos como en las instalaciones a que pertenecen los equipos y elementos a levantar, observando con estricto cumplimiento lo que en cada caso ordene el Director de la Obra o los organismos afectados de telecomunicaciones.

902.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las reposiciones de las instalaciones de telefonía se medirán y abonarán según los precios siguientes, en esta fase del Proyecto y de las órdenes de la Dirección Facultativa.

- 417.0025N m Tubo de PVC de diámetro 110 mm con p.p. de medios auxiliares colocado.
- 417.2718N m Losa para protección de colector de cualquier tipo de conducto incluyendo mallazo, hormigón ha-25 vertido desde camión o cubilote, vibrado y colocado.
- 800.0007n m Retirada de tendido de cable aéreo o subterráneo incluyendo medios de elevación y retirada de material a acopio temporal o vertedero autorizado.
- 800.0094N ud. Empalme de cables de fibra óptica mediante dispositivo mecánico
- 800.0209n m Colocación de banda azul señalizadora de instalaciones en el interior de zanja

- 800.0276N m Suministro e instalación de cable urbano de fibra óptica con vaina de polipropileno de doble pared con protección IP-54 según une 20324 aislante y resistente a la llama, incluso tendido.
- 800.1000N Ud. Suministro e instalación de arqueta de hormigón armado tipo DF, de 1100x900x900 mm de dimensiones interiores, 1280x1080x1080 mm de dimensiones exteriores, con tapa, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa hm-20/b/20/i de 10 cm de espesor. incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. incluye: replanteo de la arqueta. eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. vertido y compactación del hormigón en formación de solera. colocación de la arqueta. conexionado de tubos de la canalización. colocación de accesorios.
- 800.2718N u Retirada de poste incluyendo carga y transporte final a vertedero o lugar de reutilización.
- 800.899N u Poste de hormigón armado tipo postes Nervión F de 9 m de altura y 800 DAN de esfuerzo en punta s/UNESA 6703-B incluso cimentación según planos de detalle totalmente instalado.

Madrid, mayo de 2021

ICCP AUTOR DEL PROYECTO



Fdo. Carmen Olmeda Clemares

ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo. D Alfredo López de la Fuente

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1

SUBCAPÍTULO 800.TEL1 Reposiciones Telefónica. Act. 1

APARTADO 800.TEL03 TEL-03

321.0010 **m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

	1	15,00	1,25	0,20	3,75	
						3,75
						3,750

417.2718N **m** **LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**

	1	15,00			15,00	
						15,00
						15,000

800.0901N **U** **DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA**

						575,810

CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2

SUBCAPÍTULO 800.TEL2 Reposiciones Telefónica. Act. 2

APARTADO 800.TEL04 TEL-04

321.0010 **m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

Reposición soterrada	1	534,00	0,45	1,20	288,36	
Arquetas	10	1,50	1,50	1,20	27,00	
Poste	1	0,50	0,50	1,20	0,30	
						315,66
						315,660

610.0020 **m3** **HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**

En canalización	1	534,00	0,45	0,41	98,52	
En poste	1	0,50	0,50	1,20	0,30	
						98,82
						98,820

332.0050 **m3** **RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**

Igual que excavación	1	315,66			315,66	
Deducir Hormigon HM2-0	-1	98,82			-98,82	
Deducir arquetas	-10	1,28	1,08	1,08	-14,93	
						201,91
						201,910

417.0025N **m** **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm**

	4	534,00			2.136,00	
						2.136,00
						2.136,000

800.0209N **m** **CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES ENTERRADAS**

	1	534,00			534,00	
						534,00
						534,000

800.1000N **Ud** **ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**

	10				10,00	
						10,00
						10,000

800.899N **u** **POSTE DE HORMIGÓN ARMADO DE 9m 800 daN**

Reposición postes	1				1,00	
						1,00
						1,000

800.0276N **m** **CABLE FIBRA ÓPTICA 256 FIBRAS**

	1	1.000,00			1.000,00	
						1.000,00
						1.000,000

800.0094N **ud** **EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**

	2				2,00	
						2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							2,000
800.2718N	**u RETIRADA DE POSTE**						
		14				14,00	
							14,00
							14,000
800.0007N	**m RETIRADA DE CABLE**						
		504				504,00	
							504,00
							504,000
800.0901N	**U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA**						
							54.779,320
APARTADO 800.TEL05 TEL-05							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Reposición soterrada	1	776,00	0,45	1,20	419,04	
	Arquetas	16	1,50	1,50	1,20	43,20	
							462,24
							462,240
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**						
	En canalización	1	776,00	0,45	0,41	143,17	
							143,17
							143,170
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Igual que excavación	1	462,00			462,00	
	Deducir Hormigon HM2-0	-1	143,17			-143,17	
	Deducir arquetas	-16	1,28	1,08	1,08	-23,89	
							294,94
							294,940
417.0025N	**m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm**						
		4	776,00			3.104,00	
							3.104,00
							3.104,000
800.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES ENTERRADAS**						
		1	776,00			776,00	
							776,00
							776,000
800.1000N	**Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**						
		16				16,00	
							16,00
							16,000
800.0276N	**m CABLE FIBRA ÓPTICA 256 FIBRAS**						
		1	1.000,00			1.000,00	
							1.000,00
							1.000,000
800.0094N	**ud EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**						
		2				2,00	
							2,00
							2,000
800.2718N	**u RETIRADA DE POSTE**						
		10				10,00	
							10,00
							10,000
800.0007N	**m RETIRADA DE CABLE**						
		1	800,00			800,00	
							800,00
							800,000
301.0050	**m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**						
		1	0,75	0,75	0,75	0,42	
							0,42
							0,420
800.0901N	**U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA**						
							69.577,600
APARTADO 800.TEL06 TEL-06							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Reposición soterrada	1	100,00	0,45	1,20	54,00	
	Arquetas	4	1,50	1,50	1,20	10,80	
	Postes	2	0,50	0,50	1,20	0,60	
							65,40
							65,400
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**						
	En canalización	1	100,00	0,45	0,41	18,45	
	Postes	2	0,50	0,50	1,20	0,60	
							19,05
							19,050
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Igual que excavación	1	65,40			65,40	
	Deducir Hormigon HM2-0	-1	19,05			-19,05	
	Deducir arquetas	-4	1,28	1,08	1,08	-5,97	
							40,38
							40,380
417.0025N	**m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm**						
		4	100,00			400,00	
							400,00
							400,000
800.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES ENTERRADAS**						
		1	100,00			100,00	
							100,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							100,000
800.1000N	Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.						
		4				4,00	
							4,00
							4,000
800.899N	u POSTE DE HORMIGÓN ARMADO DE 9m 800 daN						
		2				2,00	
							2,00
							2,000
800.0276N	m CABLE FIBRA ÓPTICA 256 FIBRAS						
		1	1.000,00			1.000,00	
							1.000,00
							1.000,000
800.0094N	ud EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA						
		2				2,00	
							2,00
							2,000
800.2718N	u RETIRADA DE POSTE						
		3				3,00	
							3,00
							3,000
800.0007N	m RETIRADA DE CABLE						
		1	190,00			190,00	
							190,00
							190,000
800.0901N	U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA						
							29.432,490

APARTADO 800.TEL07 TEL-07

321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO						
	Canlización	1	190,00	0,45	1,20	102,60	
	Arquetas	4	1,50	1,50	1,20	10,80	
							113,40
							113,400
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO						
	En canalización	1	190,00	0,45	0,41	35,06	
							35,06
							35,060
332.0050	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA						
	Igual que excavación	1	113,40			113,40	
	Deducir Hormigon HM2-0	-1	35,06			-35,06	
	Deducir arquetas	-4	1,28	1,08	1,08	-5,97	
							72,37
							72,370

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
417.0025N	m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm						
		4	190,00			760,00	
							760,00
							760,000
800.0209N	m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES ENTERRADAS						
		1	190,00			190,00	
							190,00
							190,000
800.1000N	Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.						
		4				4,00	
							4,00
							4,000
800.0276N	m CABLE FIBRA ÓPTICA 256 FIBRAS						
		1	1.000,00			1.000,00	
							1.000,00
							1.000,000
800.0094N	ud EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA						
		2				2,00	
							2,00
							2,000
800.0007N	m RETIRADA DE CABLE						
		1	142,00			142,00	
							142,00
							142,000
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
800.0901N	U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA						
							30.545,680

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 800.TEL08 TEL-08							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Reposición soterrada	1	74,00	0,45	1,20	39,96	
	Arquetas	1	1,50	1,50	1,20	2,70	
							42,66
							42,660
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**						
	En canalización	1	74,00	0,45	0,41	13,65	
							13,65
							13,650
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Igual que excavación	1	42,66			42,66	
	Deducir Hormigon HM2-0	-1	13,65			-13,65	
	Deducir arquetas	-1	1,28	1,08	1,08	-1,49	
							27,52
							27,520
417.0025N	**m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm**						
		4	74,00			296,00	
							296,00
							296,000
800.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES ENTERRADAS**						
		1	74,00			74,00	
							74,00
							74,000
800.1000N	**Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
800.0276N	**m CABLE FIBRA ÓPTICA 256 FIBRAS**						
		1	1.000,00			1.000,00	
							1.000,00
							1.000,000
800.0094N	**ud EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**						
		2				2,00	
							2,00
							2,000
301.0050	**m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**						
		1	0,75	0,75	0,75	0,42	
							0,42
							0,420
800.0007N	**m RETIRADA DE CABLE**						
		50				50,00	
							50,00
							50,000
800.0901N	**U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA**						
							23.194,120
APARTADO 800.TEL09 TEL-09							
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**						
	Arquetas	1	1,50	1,50	1,20	2,70	
							2,70
							2,700
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**						
	Igual que excavación	1	2,70			2,70	
	Deducir arquetas	-1	1,28	1,08	1,08	-1,49	
							1,21
							1,210
800.1000N	**Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**						
		1				1,00	
							1,00
							1,000
301.0050	**m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**						
		1	0,75	0,75	0,75	0,42	
							0,42
							0,420
800.0901N	**U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA**						
							536,060

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	301.0050	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO O MAMPOSTERÍA I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	24,49
0002	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,63
0003	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	7,02
0004	417.0025N	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110 MM CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,53
0005	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	36,73
0006	610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	69,93
0007	800.0007N	m	RETIRADA DE TENDIDO DE CABLE AÉREO O SUBTERRANEO INCLUYENDO MEDIOS DE ELEVACIÓN Y RETIRADA DE MATERIAL A ACOPIO TEMPORAL O VERTEDERO AUTORIZADO.	DIEZ EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	10,47
0008	800.0094N	ud	EMPALME DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA MEDIANTE DISPOSITIVO MECÁNICO	TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	32,50
0009	800.0209N	m	COLOCACIÓN DE BANDA AZUL SEÑALIZADORA DE INSTALACIONES EN EL INTERIOR DE ZANJA	CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	0,25
0010	800.0276N	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DECABLE URBANO DE FIBRA ÓPTICA CON VAINA DE POLIPROPILENO DE DOBLE PARED CON PROTECCIÓN IP-549 SEGÚN UNE 20324 AISLANTE Y RESISTENTE A LA LLAMA, INCLUSO TENDIDO.	DIECINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	19,01
0011	800.0901N	U	DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA	CERO EUROS con MENOS CINCUENTA CÉNTIMOS	-0,50
0012	800.1000N	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900X900 MM DE DIMENSIONES INTERIORES, 1280 X1080 X1080 MM DE DIMENSIONES EXTERIORES, CON TAPA, PARA LA RED DE TELECOMUNICACIONES, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR. INCLUSO P/P DE VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA LA FORMACIÓN DE SOLERA, EMBOCADURA DE CONDUCTOS, CONEXIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. INCLUYE: REPLANTEO DE LA ARQUETA. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DE LA ARQUETA. CONEXIONADO DE TUBOS DE LA CANALIZACIÓN. COLOCACIÓN DE ACCESORIOS.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	499,38
0013	800.2718N	u	HORMIGÓN EN MASA HM-25 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	162,01
0014	800.899N	u	POSTE DE HORMIGÓN ARMADO TIPO POSTES NERVION F DE 9 M DE ALTURA Y 800 DAN DE ESFUERZO EN PUNTA S/UNESA 6703-B INCLUSO CIMENTACIÓN SEGÚN PLANOS DE DETALLE TOTALMENTE INSTALADO.	SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	799,20

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

El presente cuadro de precios consta de CATORCE (14) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto



Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto



D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación



Gloria Ramos Palop

CUADRO DE PRECIOS 2

El presente cuadro de precios se aplicará exclusivamente para abonar obras incompletas, por rescisión de contrato o cualesquier otras causas.

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	301.0050	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO O MAMPOSTERÍA I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	
			Mano de obra	3,30
			Maquinaria	19,80
			Costes indirectos 6 %	1,39
			TOTAL PARTIDA	**24,49**
0002	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	
			Mano de obra	0,32
			Maquinaria	4,29
			Materiales	1,64
			Costes indirectos 6 %	0,38
			TOTAL PARTIDA	**6,63**
0003	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA I/ CANON DE PRESTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 KM, EXTENDIDO, HUMECTACION, COMPACTACION, TERMINACION Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACION Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	
			Mano de obra	1,04
			Maquinaria	2,97
			Materiales	2,61
			Costes indirectos 6 %	0,40
			TOTAL PARTIDA	**7,02**
0004	417.0025N	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110 MM CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	
			Mano de obra	2,31
			Maquinaria	0,73
			Materiales	2,18
			Costes indirectos 6 %	0,31
			TOTAL PARTIDA	**5,53**
0005	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.	
			Mano de obra	9,26
			Maquinaria	2,50
			Materiales	22,90
			Costes indirectos 6 %	2,08
			TOTAL PARTIDA	**36,73**
0006	610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	
			Mano de obra	2,58
			Maquinaria	0,24
			Materiales	63,15
			Costes indirectos 6 %	3,96
			TOTAL PARTIDA	**69,93**
0007	800.0007N	m	RETIRADA DE TENDIDO DE CABLE AÉREO O SUBTERRANEO INCLUYENDO MEDIOS DE ELEVACIÓN Y RETIRADA DE MATERIAL A ACOPIO TEMPORAL O VERTEDERO AUTORIZADO.	
			Mano de obra	3,73
			Maquinaria	6,15
			Costes indirectos 6 %	0,59
			TOTAL PARTIDA	**10,47**
0008	800.0094N	ud	EMPALME DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA MEDIANTE DISPOSITIVO MECÁNICO	
			Mano de obra	6,68
			Materiales	23,98
			Costes indirectos 6 %	1,84
			TOTAL PARTIDA	**32,50**
0009	800.0209N	m	COLOCACIÓN DE BANDA AZUL SEÑALIZADORA DE INSTALACIONES EN EL INTERIOR DE ZANJA	
			Mano de obra	0,08
			Materiales	0,16
			Costes indirectos 6 %	0,01
			TOTAL PARTIDA	**0,25**
0010	800.0276N	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DECABLE URBANO DE FIBRA ÓPTICA CON VAINA DE POLIPROPILENO DE DOBLE PARED CON PROTECCIÓN IP-549 SEGÚN UNE 20324 AISLANTE Y RESISTENTE A LA LLAMA, INCLUSO TENDIDO.	
			Mano de obra	3,35
			Materiales	14,58
			Costes indirectos 6 %	1,08
			TOTAL PARTIDA	**19,01**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0011 800.0901N U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA

Sin descomposición

Costes indirectos.....		0,00
TOTAL PARTIDA.....		**-0,50**

0012 800.1000N Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900X900 MM DE DIMENSIONES INTERIORES, 1280 X1080 X1080 MM DE DIMENSIONES EXTERIORES, CON TAPA, PARA LA RED DE TELECOMUNICACIONES, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR. INCLUSO P/P DE VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN PARA LA FORMACIÓN DE SOLERA, EMBOCADURA DE CONDUCTOS, CONEXIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. INCLUYE: REPLANTEO DE LA ARQUETA. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DE LA ARQUETA. CONEXIONADO DE TUBOS DE LA CANALIZACIÓN. COLOCACIÓN DE ACCESORIOS.

Mano de obra		27,21
Maquinaria.....		12,45
Materiales.....		431,45
Costes indirectos.....	6 %	28,27
TOTAL PARTIDA.....		**499,38**

0013 800.2718N u HORMIGÓN EN MASA HM-25 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM

Mano de obra		87,49
Maquinaria.....		65,35
Costes indirectos.....	6 %	9,17
TOTAL PARTIDA.....		**162,01**

0014 800.899N u POSTE DE HORMIGÓN ARMADO TIPO POSTES NERVION F DE 9 M DE ALTURA Y 800 DAN DE ESFUERZO EN PUNTA S/UNESA 6703-B INCLUSO CIMENTACIÓN SEGÚN PLANOS DE DETALLE TOTALMENTE INSTALADO.

Mano de obra		87,49
Maquinaria.....		66,47
Materiales.....		600,00
Costes indirectos.....	6 %	45,24
TOTAL PARTIDA.....		**799,20**

El presente cuadro de precios consta de CATORCE (14) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1									
SUBCAPÍTULO 800.TEL1 Reposiciones Telefónica. Act. 1									
APARTADO 800.TEL03 TEL-03									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
		1	15,00	1,25	0,20	3,75			
							3,75		24,86
							3,750	6,63	24,86
417.2718N	**m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS**								
		1	15,00			15,00			
							15,00		550,95
							15,000	36,73	550,95
800.0901N	**U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA**								
							575,810	-0,50	-287,91
	TOTAL APARTADO 800.TEL03 TEL-03								**287,90**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.TEL1 Reposiciones Telefónica. Act. 1								**287,90**
	TOTAL CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1								**287,90**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2									
SUBCAPÍTULO 800.TEL2 Reposiciones Telefónica. Act. 2									
APARTADO 800.TEL04 TEL-04									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Reposición soterrada	1	534,00	0,45	1,20	288,36			
	Arquetas	10	1,50	1,50	1,20	27,00			
	Poste	1	0,50	0,50	1,20	0,30			
							315,66		2.092,83
							315,660	6,63	2.092,83
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**								
	En canalización	1	534,00	0,45	0,41	98,52			
	En poste	1	0,50	0,50	1,20	0,30			
							98,82		6.910,48
							98,820	69,93	6.910,48
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Igual que excavación	1	315,66			315,66			
	Deducir Hormigon HM2-0	-1	98,82			-98,82			
	Deducir arquetas	-10	1,28	1,08	1,08	-14,93			
							201,91		1.417,41
							201,910	7,02	1.417,41
417.0025N	**m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm**								
		4	534,00			2.136,00			
							2.136,00		11.812,08
							2.136,000	5,53	11.812,08
800.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES ENTERRADAS**								
		1	534,00			534,00			
							534,00		133,50
							534,000	0,25	133,50
800.1000N	**Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**								
		10				10,00			
							10,00		4.993,80
							10,000	499,38	4.993,80
800.899N	**u POSTE DE HORMIGÓN ARMADO DE 9m 800 daN**								
	Reposición postes	1				1,00			
							1,00		799,20
							1,000	799,20	799,20
800.0276N	**m CABLE FIBRA ÓPTICA 256 FIBRAS**								
		1	1.000,00			1.000,00			
							1.000,00		19.010,00
							1.000,000	19,01	19.010,00
800.0094N	**ud EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**								
		2				2,00			
							2,00		65,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,000	32,50	65,00
800.2718N	**u RETIRADA DE POSTE**								
		14				14,00			
							14,00		2.268,14
							14,000	162,01	2.268,14
800.0007N	**m RETIRADA DE CABLE**								
		504				504,00			
							504,00		5.276,88
							504,000	10,47	5.276,88
800.0901N	**U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA**								
							54.779,320	-0,50	-27.389,66
	TOTAL APARTADO 800.TEL04 TEL-04								**27.389,66**
APARTADO 800.TEL05 TEL-05									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Reposición soterrada	1	776,00	0,45	1,20	419,04			
	Arquetas	16	1,50	1,50	1,20	43,20			
							462,24		3.064,65
							462,240	6,63	3.064,65
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**								
	En canalización	1	776,00	0,45	0,41	143,17			
							143,17		10.011,88
							143,170	69,93	10.011,88
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Igual que excavación	1	462,00			462,00			
	Deducir Hormigon HM2-0	-1	143,17			-143,17			
	Deducir arquetas	-16	1,28	1,08	1,08	-23,89			
							294,94		2.070,48
							294,940	7,02	2.070,48
417.0025N	**m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm**								
		4	776,00			3.104,00			
							3.104,00		17.165,12
							3.104,000	5,53	17.165,12
800.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES ENTERRADAS**								
		1	776,00			776,00			
							776,00		194,00
							776,000	0,25	194,00
800.1000N	**Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**								
		16				16,00			
							16,00		7.990,08
							16,000	499,38	7.990,08
800.0276N	**m CABLE FIBRA ÓPTICA 256 FIBRAS**								
		1	1.000,00			1.000,00			
							1.000,00		19.010,00
							1.000,000	19,01	19.010,00
800.0094N	**ud EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**								
		2				2,00			
							2,00		65,00
							2,000	32,50	65,00
800.2718N	**u RETIRADA DE POSTE**								
		10				10,00			
							10,00		1.620,10
							10,000	162,01	1.620,10
800.0007N	**m RETIRADA DE CABLE**								
		1	800,00			800,00			
							800,00		8.376,00
							800,000	10,47	8.376,00
301.0050	**m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**								
		1	0,75	0,75	0,75	0,42			
							0,42		10,29
							0,420	24,49	10,29
800.0901N	**U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA**								
							69.577,600	-0,50	-34.788,80
	TOTAL APARTADO 800.TEL05 TEL-05								**34.788,80**
APARTADO 800.TEL06 TEL-06									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Reposición soterrada	1	100,00	0,45	1,20	54,00			
	Arquetas	4	1,50	1,50	1,20	10,80			
	Postes	2	0,50	0,50	1,20	0,60			
							65,40		433,60
							65,400	6,63	433,60
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**								
	En canalización	1	100,00	0,45	0,41	18,45			
	Postes	2	0,50	0,50	1,20	0,60			
							19,05		1.332,17
							19,050	69,93	1.332,17
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Igual que excavación	1	65,40			65,40			
	Deducir Hormigon HM2-0	-1	19,05			-19,05			
	Deducir arquetas	-4	1,28	1,08	1,08	-5,97			
							40,38		283,47
							40,380	7,02	283,47
417.0025N	**m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm**								
		4	100,00			400,00			
							400,00		2.212,00
							400,000	5,53	2.212,00
800.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES**								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ENTERRADAS								
		1	100,00			100,00			
							100,00		25,00
							100,000	0,25	25,00
800.1000N	**Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**								
		4				4,00			
							4,00		1.997,52
							4,000	499,38	1.997,52
800.899N	**u POSTE DE HORMIGÓN ARMADO DE 9m 800 daN**								
		2				2,00			
							2,00		1.598,40
							2,000	799,20	1.598,40
800.0276N	**m CABLE FIBRA ÓPTICA 256 FIBRAS**								
		1	1.000,00			1.000,00			
							1.000,00		19.010,00
							1.000,000	19,01	19.010,00
800.0094N	**ud EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**								
		2				2,00			
							2,00		65,00
							2,000	32,50	65,00
800.2718N	**u RETIRADA DE POSTE**								
		3				3,00			
							3,00		486,03
							3,000	162,01	486,03
800.0007N	**m RETIRADA DE CABLE**								
		1	190,00			190,00			
							190,00		1.989,30
							190,000	10,47	1.989,30
800.0901N	**U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA**								
							29.432,490	-0,50	-14.716,25
	TOTAL APARTADO 800.TEL06 TEL-06.....								**14.716,24**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 800.TEL07 TEL-07									
321.0010	**m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**								
	Canlización	1	190,00	0,45	1,20	102,60			
	Arquetas	4	1,50	1,50	1,20	10,80			
							113,40		751,84
							113,400	6,63	751,84
610.0020	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO**								
	En canalización	1	190,00	0,45	0,41	35,06			
							35,06		2.451,75
							35,060	69,93	2.451,75
332.0050	**m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA**								
	Igual que excavación	1	113,40			113,40			
	Deducir Hormigon HM2-0	-1	35,06			-35,06			
	Deducir arquetas	-4	1,28	1,08	1,08	-5,97			
							72,37		508,04
							72,370	7,02	508,04
417.0025N	**m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm**								
		4	190,00			760,00			
							760,00		4.202,80
							760,000	5,53	4.202,80
800.0209N	**m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES ENTERRADAS**								
		1	190,00			190,00			
							190,00		47,50
							190,000	0,25	47,50
800.1000N	**Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.**								
		4				4,00			
							4,00		1.997,52
							4,000	499,38	1.997,52
800.0276N	**m CABLE FIBRA ÓPTICA 256 FIBRAS**								
		1	1.000,00			1.000,00			
							1.000,00		19.010,00
							1.000,000	19,01	19.010,00
800.0094N	**ud EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA**								
		2				2,00			
							2,00		65,00
							2,000	32,50	65,00
800.0007N	**m RETIRADA DE CABLE**								
		1	142,00			142,00			
							142,00		1.486,74
							142,000	10,47	1.486,74
301.0050	**m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO**								
		1				1,00			
							1,00		24,49

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,000	24,49	24,49
800.0901N	U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA								
							30.545,680	-0,50	-15.272,84
	TOTAL APARTADO 800.TEL07 TEL-07								**15.272,84**

APARTADO 800.TEL08 TEL-08

321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO								
	Reposición soterrada	1	74,00	0,45	1,20	39,96			
	Arquetas	1	1,50	1,50	1,20	2,70			
							42,66		282,84
							42,660	6,63	282,84
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO								
	En canalización	1	74,00	0,45	0,41	13,65			
							13,65		954,54
							13,650	69,93	954,54
332.0050	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA								
	Igual que excavación	1	42,66			42,66			
	Deducir Hormigon HM2-0	-1	13,65			-13,65			
	Deducir arquetas	-1	1,28	1,08	1,08	-1,49			
							27,52		193,19
							27,520	7,02	193,19
417.0025N	m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110 mm								
		4	74,00			296,00			
							296,00		1.636,88
							296,000	5,53	1.636,88
800.0209N	m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIONES ENTERRADAS								
		1	74,00			74,00			
							74,00		18,50
							74,000	0,25	18,50
800.1000N	Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.								
		1				1,00			
							1,00		499,38
							1,000	499,38	499,38
800.0276N	m CABLE FIBRA ÓPTICA 256 FIBRAS								
		1	1.000,00			1.000,00			
							1.000,00		19.010,00
							1.000,000	19,01	19.010,00
800.0094N	ud EMPALME CABLES DE FIBRA ÓPTICA								
		2				2,00			
							2,00		65,00
							2,000	32,50	65,00
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO								
		1	0,75	0,75	0,75	0,42			
							0,42		10,29
							0,420	24,49	10,29
800.0007N	m RETIRADA DE CABLE								
		50				50,00			
							50,00		523,50
							50,000	10,47	523,50
800.0901N	U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA								
							23.194,120	-0,50	-11.597,06
	TOTAL APARTADO 800.TEL08 TEL-08								**11.597,06**

APARTADO 800.TEL09 TEL-09

321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO								
	Arquetas	1	1,50	1,50	1,20	2,70			
							2,70		17,90
							2,700	6,63	17,90
332.0050	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS Y/O CANTERA								
	Igual que excavación	1	2,70			2,70			
	Deducir arquetas	-1	1,28	1,08	1,08	-1,49			
							1,21		8,49
							1,210	7,02	8,49
800.1000N	Ud ARQUETA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO DF, DE 1100X900x900MM DE DIMENSIONES INTERIORES, CON TAPA.								
		1				1,00			
							1,00		499,38
							1,000	499,38	499,38
301.0050	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERIA o LADRILLO								
		1	0,75	0,75	0,75	0,42			
							0,42		10,29
							0,420	24,49	10,29
800.0901N	U DESCUENTO POR CONVENIO CON TELEFÓNICA								
							536,060	-0,50	-268,03
	TOTAL APARTADO 800.TEL09 TEL-09								**268,03**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.TEL2 Reposiciones Telefónica. Act. 2								**104.032,63**
	TOTAL CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2								**104.032,63**
	TOTAL								**104.320,53**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	**Reposiciones Actuación-1**	***287,90***	***0,28***
-800.TEL1	-Reposiciones Telefónica. Act. 1	287,90	
--800.TEL03	--TEL-03	287,90	
02	**Reposiciones Actuación-2**	***104.032,63***	***99,72***
-800.TEL2	-Reposiciones Telefónica. Act. 2	104.032,63	
--800.TEL04	--TEL-04	27.389,66	
--800.TEL05	--TEL-05	34.788,80	
--800.TEL06	--TEL-06	14.716,24	
--800.TEL07	--TEL-07	15.272,84	
--800.TEL08	--TEL-08	11.597,06	
--800.TEL09	--TEL-09	268,03	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**104.320,53**	
	13,00% Gastos generales	13.561,67	
	6,00% Beneficio industrial	6.259,23	
	Suma de G.G. y B.I	19.820,90	
	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**124.141,43**	
	21% IVA	26.069,70	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**150.211,13**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA MIL DOSCIENTOS ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

Madrid, a Mayo de 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

Álfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

SEPARATA VODAFONE – ONO

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 1

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 1

2.1. VOD-01. (ACTUACIÓN 1). 1

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1

2.2. VOD-02. (ACTUACIÓN 1). 1

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 1

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.3. VOD-03. (ACTUACIÓN 1). 2

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

2.4. VOD-04. (ACTUACIÓN 2). 2

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN. 2

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 2

3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA 2

4 PRESUPUESTO 2

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

Se describen a continuación las canalizaciones pertenecientes a Vodafone – ONO que se verán afectados por las obras definidas en el proyecto de construcción “ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA”, Así mismo, se especifican las obras necesarias por su reposición.

2 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se definen y detallan los servicios existentes que se puedan afectar por la ejecución de las obras.

La localización y descripción gráfica de las mismas se recoge en el plano de Servicios Afectados, incluido en el Documento nº 2 “Planos”.

La localización de los servicios en campo antes del inicio de las obras, y cada una de las reposiciones, se llevarán a cabo siempre bajo la supervisión de la compañía o titular de la propiedad del servicio afectado, obteniendo previamente la aprobación a los trabajos a realizar.

Las distintas reposiciones se llevarán a cabo siempre con la aprobación explícita de la compañía o titular propiedad del servicio afectado y bajo su supervisión.

Vodafone-Ono presenta en la zona de las obras varias infraestructuras de comunicaciones compuestas por canalización en zanja con tubos de plástico (generalmente de PVC o polietileno) que alojan en su interior los cables de comunicaciones, y arquetas de registro para facilitar el tendido, el mantenimiento y realizar los empalmes necesarios en las líneas.

En general para la reposición del servicio se realizaran calicatas para la ubicación exacta de las conducciones, con la construcción retranqueada de una nueva canalización de similares características a la existente, y la reposición del cableado interior a la nueva canalización.

2.1. VOD-01. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+000 (eje 26), P.K. Fin 0+120 (eje 26).

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Afección por implantación de nueva glorieta

La longitud de afección es de: 196 m.

La longitud de reposición es de: 235 m.

2.1.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Reposición de la canalización 235 m, por el borde de nuevo trazado.

Colocación de 5 nuevas arquetas.

Presupuesto estimado de reposición: 92.082,25 €.

2.2. VOD-02. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+280 (eje 26), P.K. Fin 0+290 (eje 26).

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 5 m.

La longitud de reposición es de: 5 m.

2.2.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 5 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 191,94 €.

2.3. VOD-03. (ACTUACIÓN 1).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+560 (eje 26), P.K. Fin 0+600 (eje 26).

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 12 m.

La longitud de reposición es de: 12 m.

2.3.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 12 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 460,65 €.

2.4. VOD-04. (ACTUACIÓN 2).

Título de la afección: Canalización F.O..

Clase de servicio afectado: Telecomunicaciones. Tipo de afección: Cruce.

Ubicación orientativa (ejes de trazado): P.K. Inicio 0+000 (eje 49), P.K. Fin 0+020 (eje 49).

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.

Posible afección a canalización de comunicaciones por ampliación de plataforma

La longitud de afección es de: 8 m.

La longitud de reposición es de: 9 m.

2.4.2. REPOSICIÓN. SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La ampliación de la calzada se realiza sin modificar la rasante por lo que para evitar una posible afección, el tramo que queda debajo de la nueva calzada se protege mediante losa de hormigón HA-30 de 20 cm de espesor y 9 m de longitud.

Presupuesto estimado de reposición: 345,49 €.

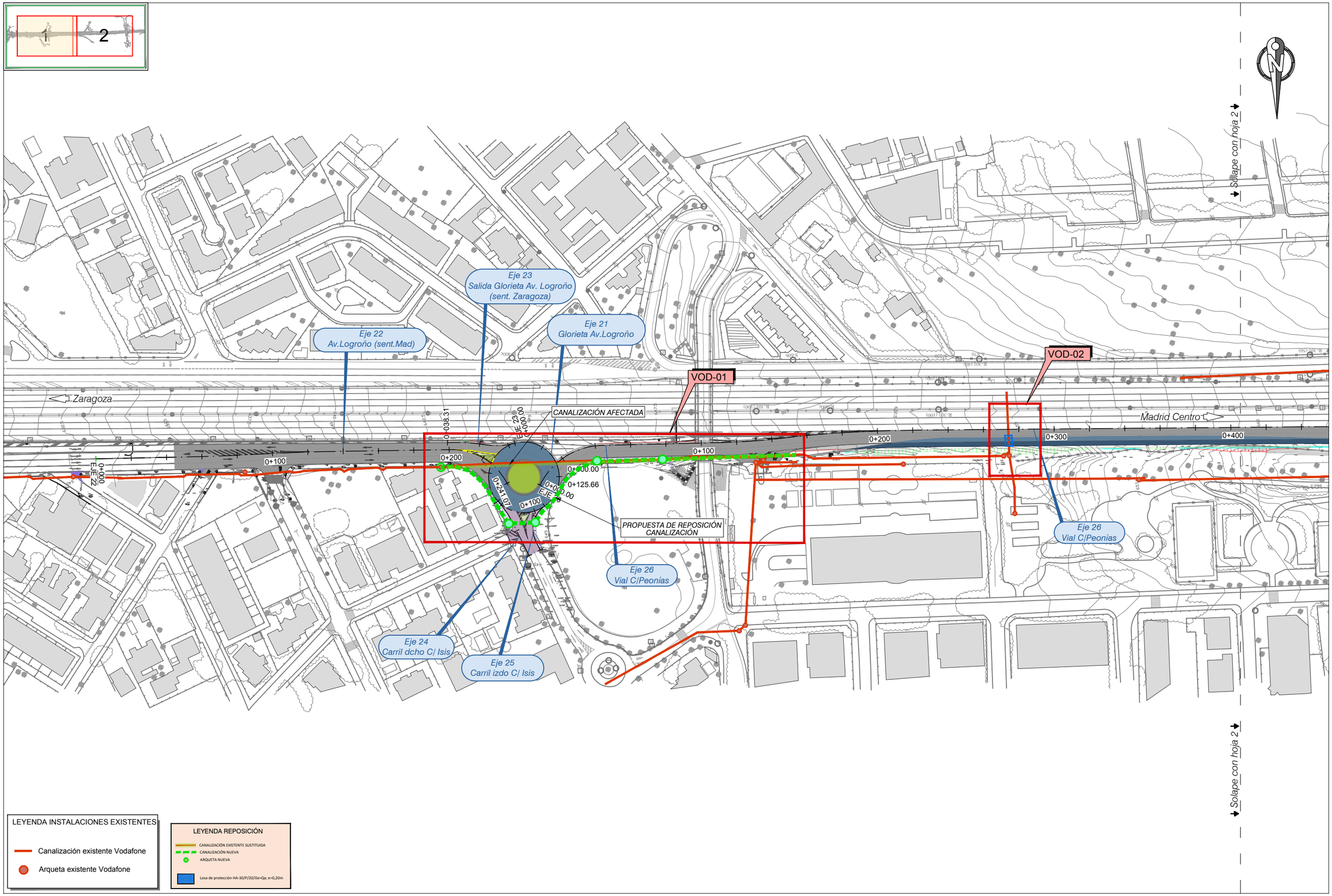
3 COORDINACIÓN CON LA EMPRESA AFECTADA

Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha establecido la oportuna coordinación con representantes de Vodafone – ONO al objeto de proyectar la reposición de acuerdo con sus condiciones técnicas.

4 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de reposición de la afección a las canalizaciones de Vodafone – ONO asciende a la cantidad de 93.080,33€.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

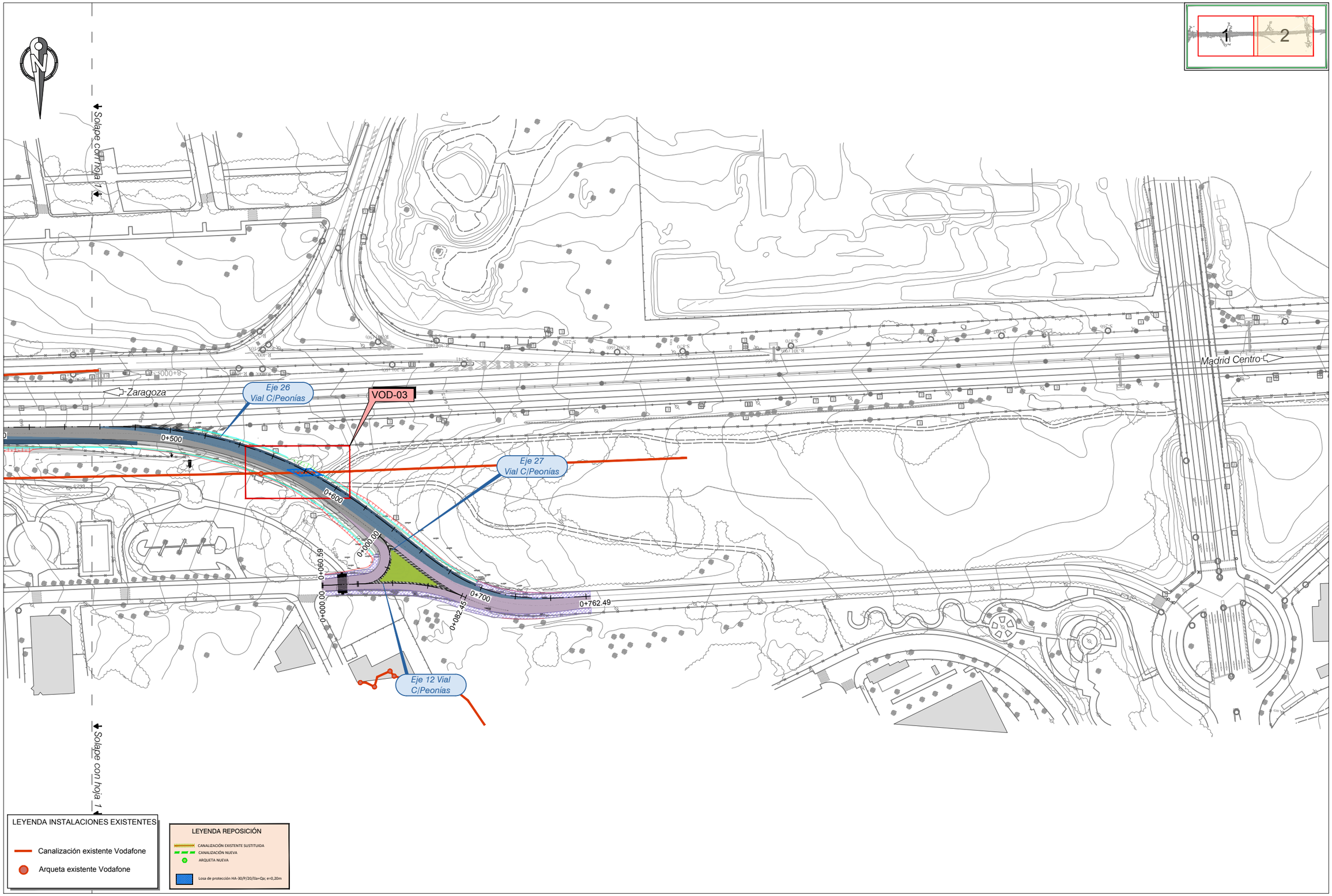
Nº Plano: 2.15.12.1

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN VODAFONE ACTUACIÓN 1

Fecha: Mayo 2021

Hoja 1 de 2

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

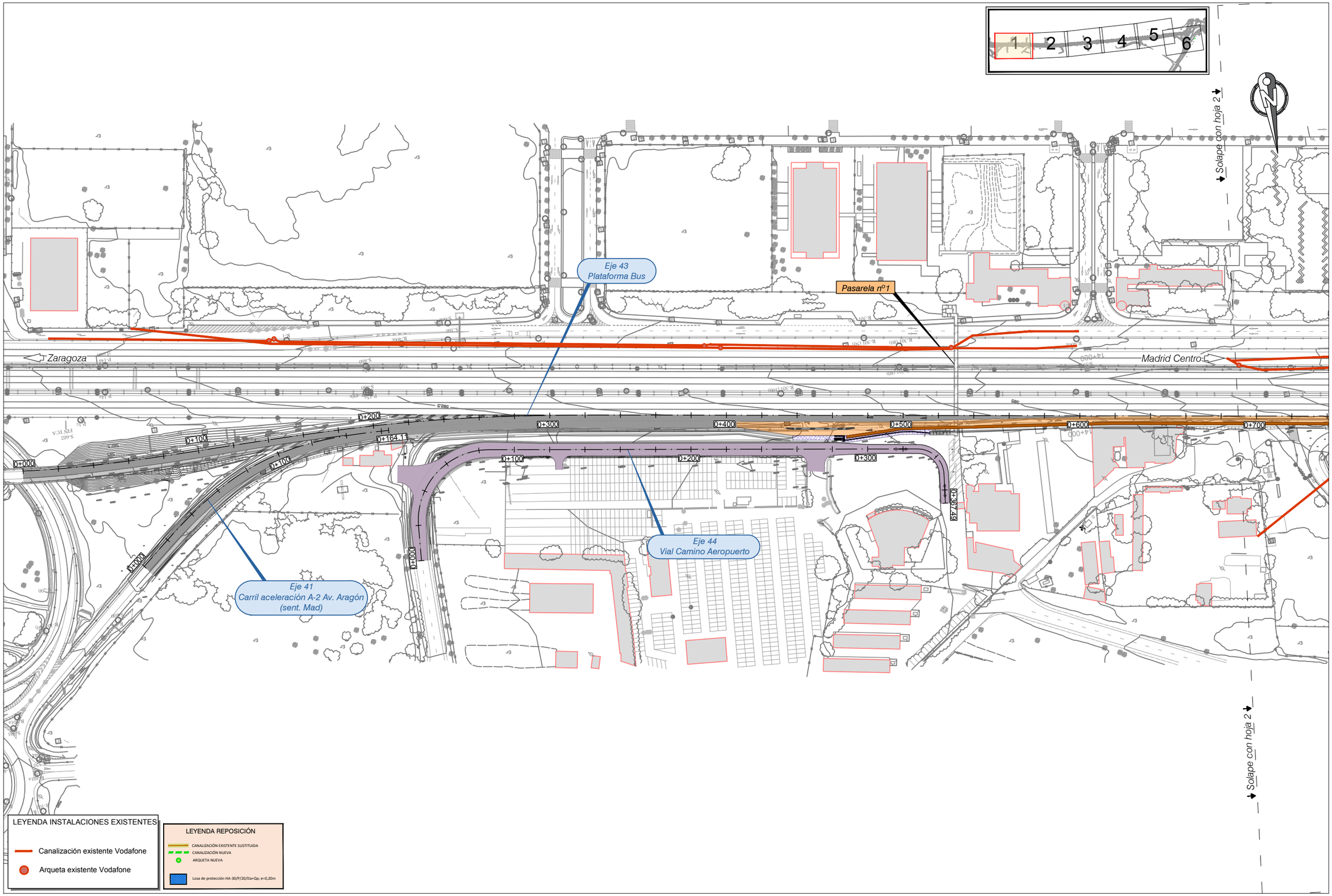
Nº Plano: 2.15.12.1

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN VODAFONE ACTUACIÓN 1

Fecha: Mayo 2021

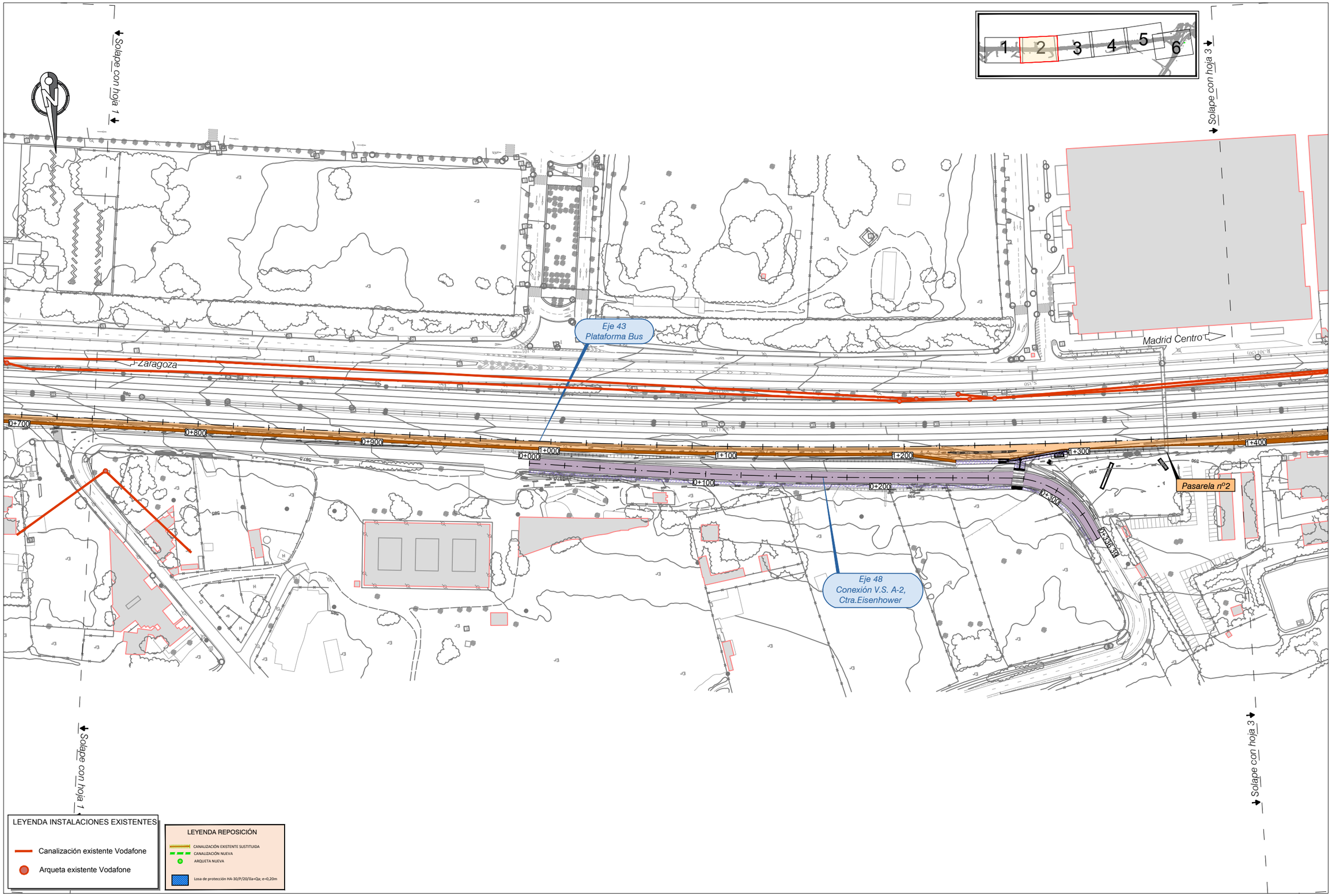
Hoja 2 de 2

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID	Consultora: incosa	Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.	Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente	Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop	Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m	Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA	Clave: 19-M-14430	Nº Plano: 2.15.12.2	Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN VODAFONE ACTUACIÓN 2	Fecha: Mayo 2021 Hoja 1 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

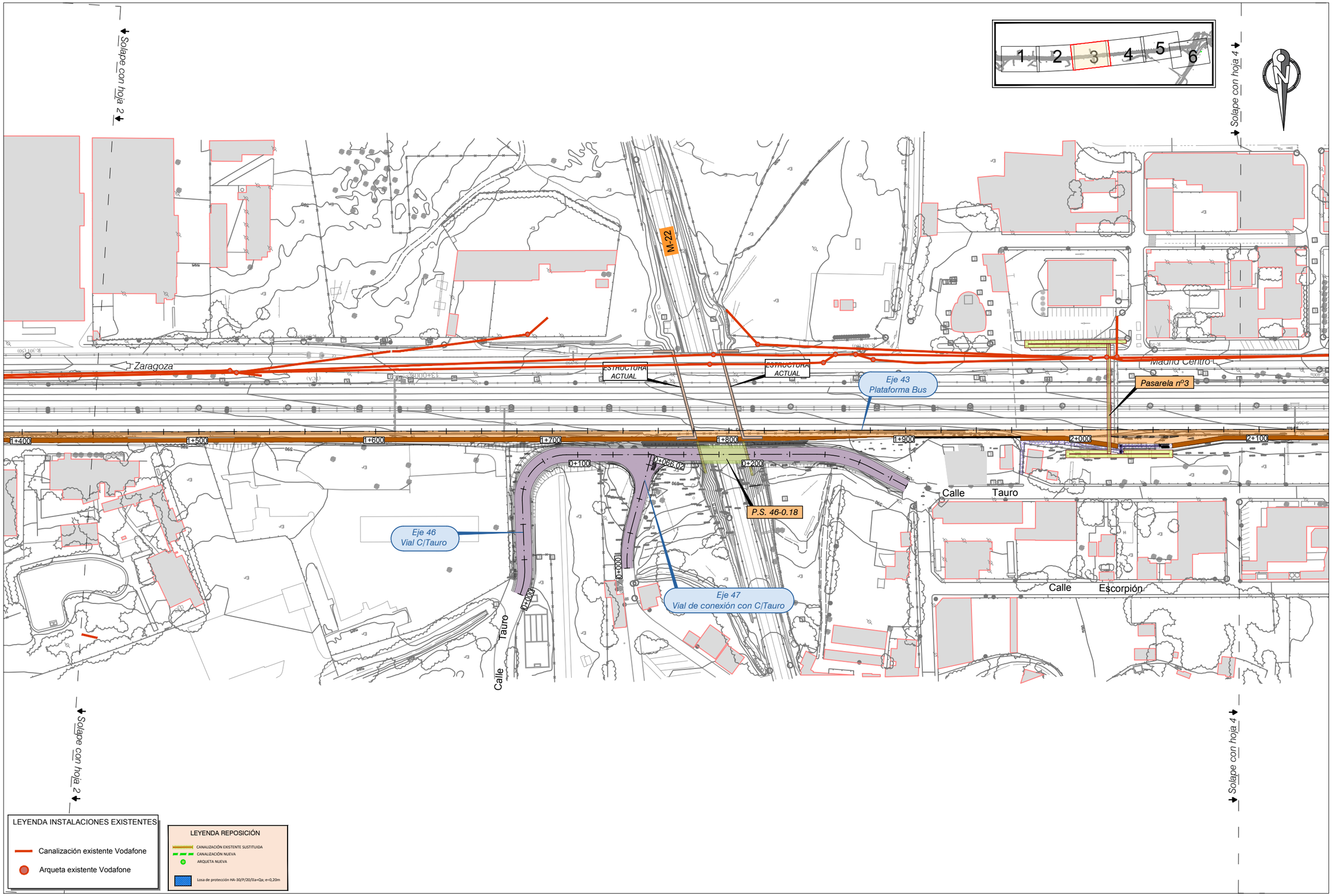
Nº Plano: 2.15.12.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN VODAFONE ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 2 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 — En original UNE A1 — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

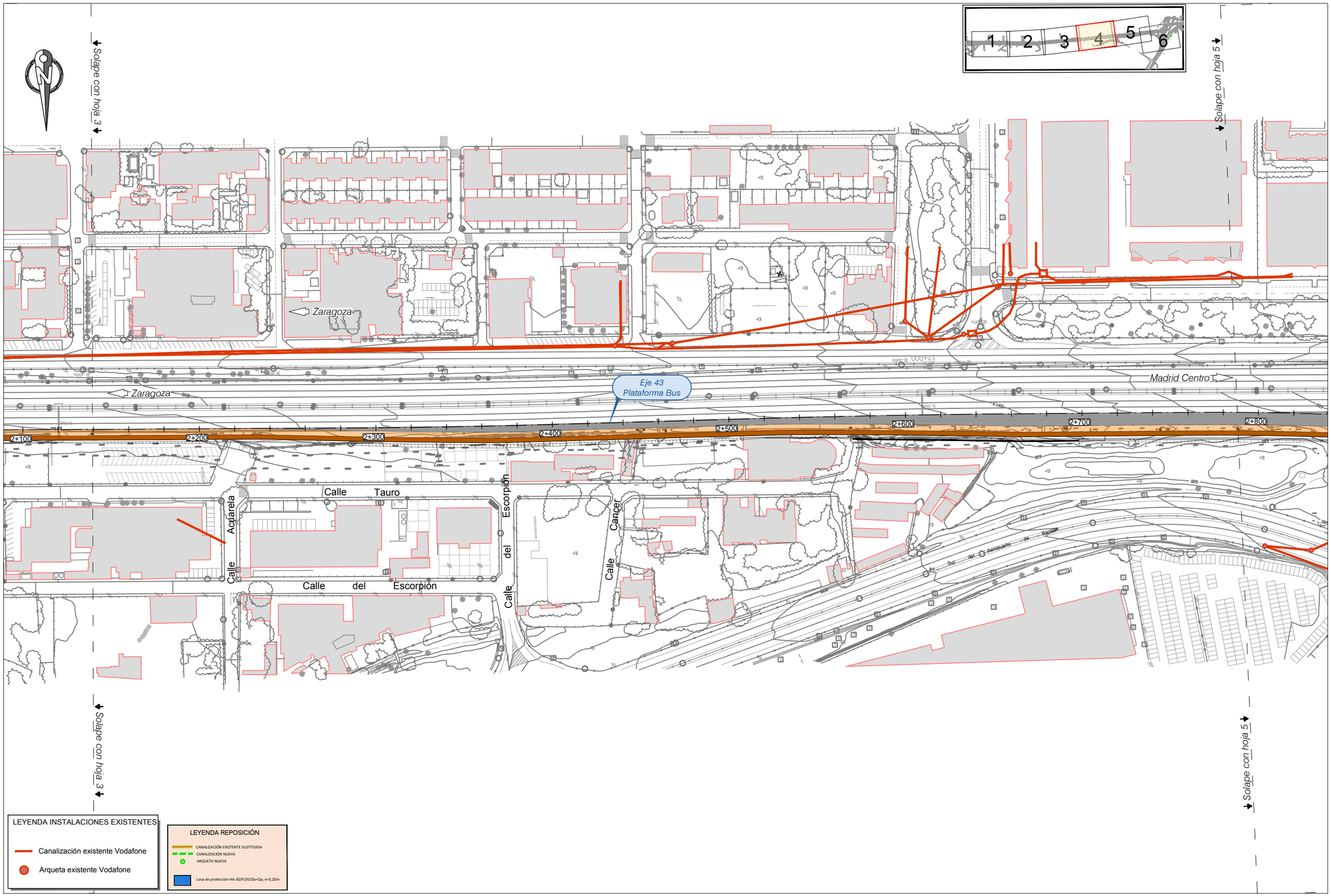
Nº Plano: 2.15.12.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN VODAFONE ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 3 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: INCOSA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 — En original UNE A1 — 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

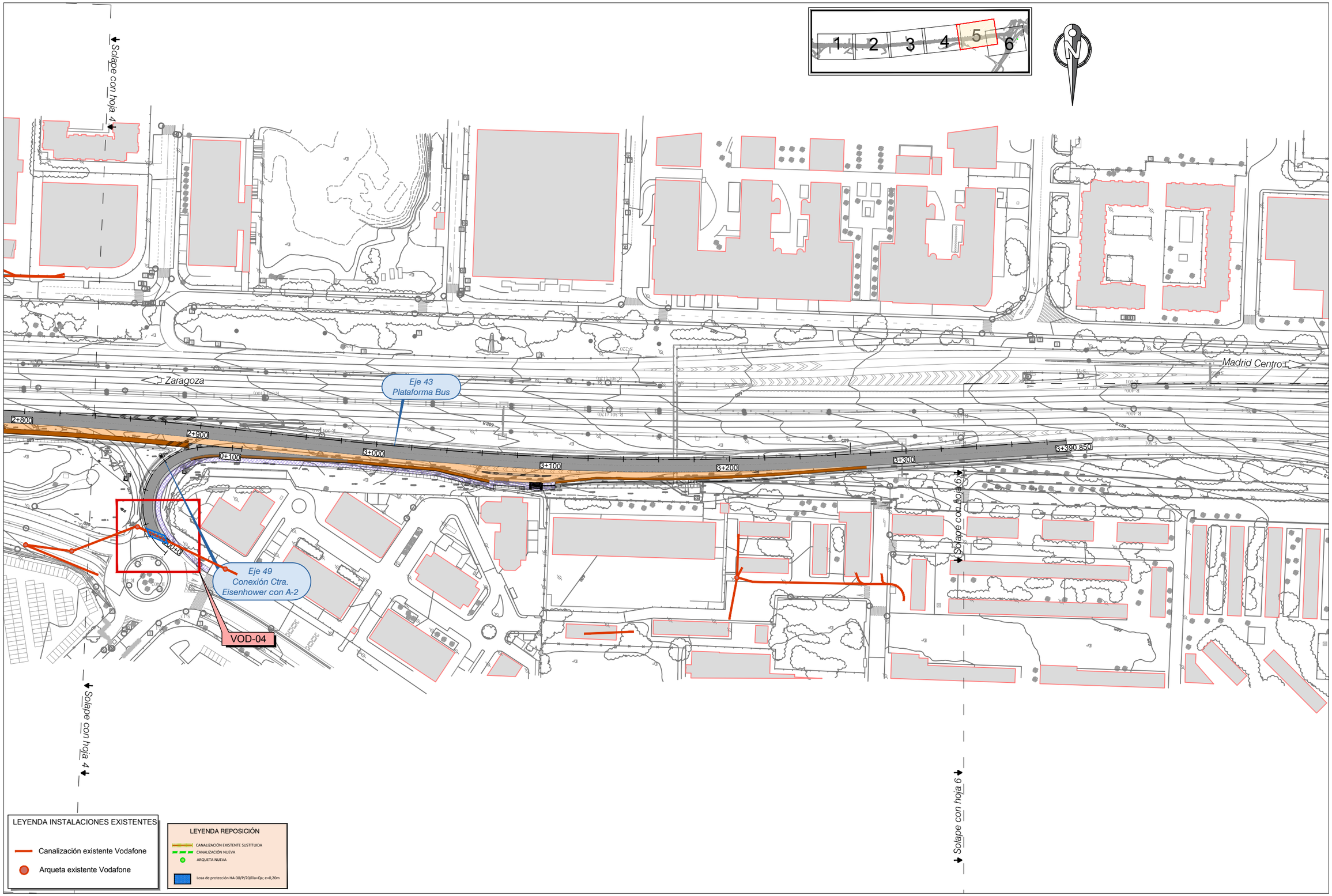
Nº Plano: 2.15.12.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN VODAFONE ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 4 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (0 10 20 30m) En original UNE A1

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

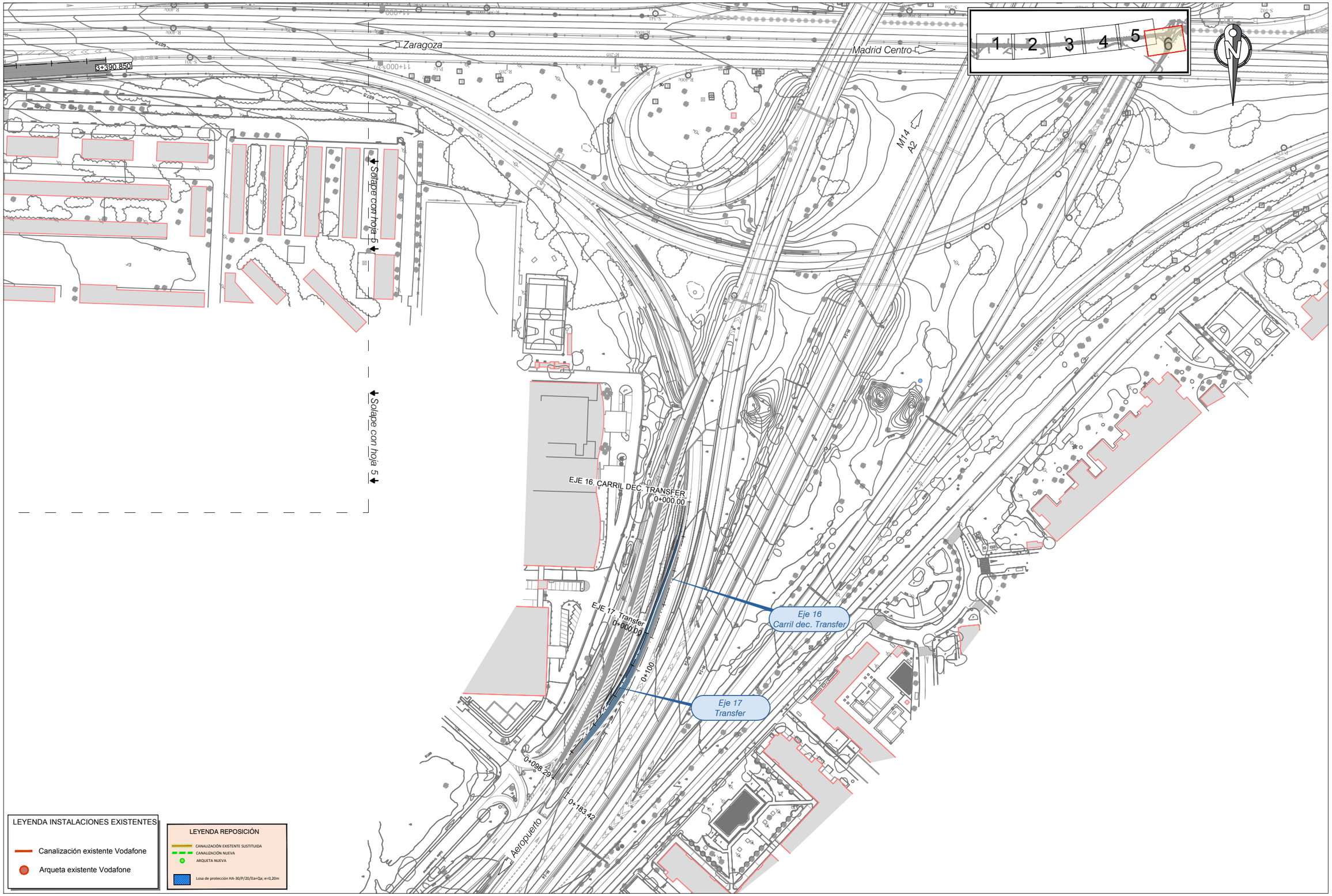
Nº Plano: 2.15.12.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN VODAFONE ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 5 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

Consultora: incosa INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

Autor del Proyecto: Carmen Olmeda Clemares, Ingeniera Caminos, C Y P.

Ingeniero Director del Contrato: Alfredo López de la Fuente

Examinado la ingeniera jefe de la demarcación: Gloria Ramos Palop

Escalas: 1/1.000 (En original UNE A1) 0 10 20 30m

Título de Proyecto: ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: 19-M-14430

Nº Plano: 2.15.12.2

Designación: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN VODAFONE ACTUACIÓN 2

Fecha: Mayo 2021

Hoja 6 de 6

RefX Y:\INCOSA\ Expedientes\2017\0330\05 Trabajo\Fase 3. Supervisada III\02. Planos\Refx\Formato\Refx Leyenda base.dwg

DOCUMENTO Nº 3 P.P.T.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. GENERALIDADES.....1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....1

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA 1

MOVIMIENTO DE TIERRAS 1

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS. 1

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....2

ESTRUCTURAS..... 3

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.....3

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN. 5

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....5

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES.....6

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. 7

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES 9

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO. 16

REPOSICIÓN DE SERVICIOS..... 16

ARTÍCULO 902.- REPOSICIÓN DE REDES DE TELEFONÍA.....16

PARTE 1ª. GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo y control de las obras de reposición de las canalizaciones de telecomunicaciones de Vodafone – ONO existentes en las obras del proyecto: "**ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA**" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones técnicas de este Pliego serán de aplicación a las obras de reposición de las instalaciones de Vodafone – ONO incluidas en el Proyecto : "Actuaciones A Corto Plazo Para La Mejora De La Accesibilidad Del Transporte Público En La Autovía Del Nordeste, A-2. Tramo: Enlace Arturo Soria A Enlace De San Fernando-Coslada".

En todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento general de contratación y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

100.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las Normas de Vodafone – ONO y no se ejecutarán las modificaciones de las conducciones, mientras no sean supervisadas por técnicos de esta Compañía.

PARTE 2ª. UNIDADES DE OBRA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Será de aplicación respecto a excavación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 321 del PG-3

321.4.- EXCESOS INEVITABLES.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón HM-20.

321.5.- TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

321.6.- MEDICIÓN Y ABONO.

La medición se efectuará por metros cúbicos (m^3). En zanjas y pozos se medirá de acuerdo al perfil teórico indicado en planos. En cimentaciones de estructuras se medirá hallando el volumen del prisma de caras laterales verticales, cuya base inferior, situada a la cota de cimentación está determinada por la superficie de lados paralelos, a una distancia de un metro (1 m) a los lados de la zapata correspondiente y cuya base superior

es la intersección de las caras laterales con el fondo del desmonte, la cota de explanación o, en el caso de obras situadas fuera de desmonte a realizar, con el terreno natural.

El volumen realmente excavado por los taludes y sobreanchos reales ejecutados, se considera en todo caso incluido dentro de la medición teórica definida en el párrafo anterior, siendo la misma la única objeto de abono.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

La excavación en zanjas, pozos y cimientos se abonará según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

- 321.0010 m3 Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad< 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.

ARTÍCULO 350.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

350.1 DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

350.2 MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tablones horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 321.3.2 del PG-3.

El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La Dirección Técnica podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje tipo “Robust Box” en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

350.3 EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que, por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficiente, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será

responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones. En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

350.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Se considerará incluida dentro de la unidad “321.0010 Excavación mecánica en zanjas, pozos y cimientos”.

ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

Para el presente artículo será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo especificado en el Artículo 202 "Cementos" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

202.2 CONDICIONES GENERALES

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), es decir el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

202.3 DENOMINACIONES

Las características de los cementos a emplear en cada unidad de obra serán:

- CEM II/B-P 32,5 R para bordillos, hormigón de limpieza y bases de aceras.
- CEM II/A-M 32,5 o CEM II/B-M 32,5 para cunetas revestidas, hormigones de limpieza y bases de hormigón en masa.
- CEM I 42,5 o CEM II/A-S 42,5 para arquetas y pozos de hormigón armado.

Podrán usarse otros tipos de cemento, siempre que lo apruebe la Dirección de Obra, sin que el contratista pueda reclamar suplemento alguno por el cambio de tipo de cemento.

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al mercado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

Los cementos para otros usos como polvo mineral o estabilización de suelos, vienen definidos en los artículos correspondientes.

202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5 y dos meses para el de clase 42,5

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC—16)

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos, Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (RC-16).

202.6 CONTROL DE CALIDAD

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el presente documento y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

202.8 MEDICIÓN Y ABONO

El cemento que forme parte de otras unidades de obra no será de abono por separado, ya que su precio viene incluido en los correspondientes a las unidades de que forma parte, salvo indicación en contra en la medición y abono de la unidad.

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN.

240.1 DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

• 6-8-10-12--16-20-25 y 32 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

240.2 MATERIALES

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 240 del PG-3

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068 y UNE 36065.

El acero a emplear será el B 500 S/SD.

240.5 RECEPCIÓN.

Se considera aplicable lo estipulado en el artículo 240.5 del PG-3 y el nonagésimo artículo de la EHE-08 o norma que la reemplace.

240.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

292.1. GENERALIDADES

Para la fabricación de hormigones podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, según las Directivas 89/106CEE y 93/68CEE, traspuestas a la legislación española por los RD1630/1992 y 1328/1995.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Será de obligado cumplimiento lo especificado en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

292.2. DESIGNACIÓN Y TAMAÑOS DEL ÁRIDO

- Arena o árido fino: Árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

- Árido grueso o grava: Árido o fracción del mismo que resulta retenido por el tamiz 4 (UNE EN 933-2:96) y cuyo tamaño máximo sea menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Árido total o árido: el que por sí solo o por mezcla posee las proporciones de arena y grava necesarias para la fabricación de un tipo de hormigón.

292.3. PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

Los áridos cumplirán las condiciones físico - químicas, físico - mecánicas y de granulometría y forma establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08.

292.4. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE LOS ÁRIDOS

Los áridos se transportarán y acopiarán de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

El suministrador de los áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el apartado 28.3 del artículo 28º de la EHE-08, hasta la recepción de estos.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren como mínimo el nombre del suministrador, el nº de serie de la hoja de suministro, el nombre de la cantera, la fecha de entrega, el nombre del peticionario, el tipo, cantidad y designación de árido así como la identificación del lugar de suministro.

292.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

ARTÍCULO 293.- DESENCOFRANTES

293.1.- DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

293.2.- características técnicas

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

293.3.- EMPLEO

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Previamente a su aplicación, se facilitará a la Dirección Facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón. Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, debiéndose verter el hormigón dentro del período de tiempo en el que el producto sea efectivo según el certificado al que se refiere el párrafo anterior

293.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

293.5.- MEDICIÓN Y ABONO

No se abonará el desencofrante de manera independiente, considerándose incluido en la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 600 del PG-3/75, junto con lo aquí preceptuado.

600.1.- DEFINICIÓN.

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido, cumpliendo las prescripciones fijadas en la Instrucción EHE-08.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso
- Protección de las armaduras de espera.

600.2.- materiales.

Las armaduras para el hormigón armado estarán formadas por barras corrugadas de acero tipo B 500 SD o B 500 S, según la designación de la EHE-08, tal y como viene especificado en los planos de proyecto.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación definitiva.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las Obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 69.3.4 de la instrucción EHE-08.

600.3.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Deberán protegerse contra la corrosión las armaduras de espera que vayan a empalmarse con el resto de la ferralla en un plazo superior a una semana. Podrán emplearse imprimaciones específicas inhibidoras de oxidación, fundas de plástico o soluciones que apruebe la Dirección de Obra. El mismo día en que se prevea la unión definitiva con otras armaduras, deberán cepillarse con púas de acero para retirar los restos de grasa u óxido.

600.4.- CONTROL DE CALIDAD.

El Se realizarán dos (2) ensayos de doblado - desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el indicado en el artículo 37 de la EHE o normativa que la sustituya.

En caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Las armaduras de acero corrugado empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos de definición del

proyecto, aplicando al acero (B 500 S o B 500 SD según corresponda) el peso unitario correspondiente a las longitudes deducidas de dichos planos. El Director de Obra podrá pedir una comprobación adicional mediante báscula debidamente calibrada.

El coste de mermas, despuntes y solapes se considera incluido en el precio, al igual que, en su caso, los separadores, alambres de atado, empalmes, tuercas y demás accesorios de unión de las barras roscadas, salvo elementos especiales de unión cuya inclusión en el precio quedará a consideración del Director de las Obras.

El acero contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3 y la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.1.- DEFINICIÓN.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

610.2.1.- Cemento.

El cemento cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo 202 del presente pliego.

610.2.2.- Áridos.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa un tamiz de 5 mm de luz malla (tamiz 5 UNE 7050); se entiende por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.2.2.1.- Condiciones Generales.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgicas apropiadas.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita) por sus efectos nocivos sobre el hormigón.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse

áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.

Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias carbonatadas magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).

Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.

610.2.2.2.- Tamaños del Árido.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

610.2.2.3.- Condiciones Físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá los límites indicados en la Instrucción EHE-08, en su tabla 28.3.1.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento y cumplirán las condiciones físico-mecánicas dictadas la Instrucción EHE-08.

610.2.2.4.- Granulometría y Coeficiente de Forma.

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7-238:71, no debe ser inferior a 0'20.

610.2.2.5.- Almacenamiento.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se almacenarán bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

610.2.3.- Aditivos.

Cumplirán las especificaciones descritas en el Artículo 281 del presente Pliego.

610.2.3.1.- Agua.

El agua cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

610.3.- tipos de hormigón y distintivos de la calidad.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar en hormigones de limpieza o bases de aceras o líneas de bordillos.

El suministrador de hormigón dispondrá de los certificados de calidad de los materiales y de las pruebas de comportamiento y resistencia.

Se podrá comprobar que las instalaciones de los hormigones fabricados en central tienen las condiciones adecuadas:

- Correcto almacenamiento de cementos y áridos
- Tanques de agua protegidos de contaminantes
- Dispositivos de seguridad que impidan el intercambio de reactivos
- Correctas granulometrías y calidades de los áridos
- Elementos de análisis y control de fabricación en línea, con básculas y aforadores de descarga total, dosificadores, etc.

La hormigonera no se llenará en planta más allá del 75% de su capacidad. Si el viaje se aprovecha para amasar, sólo se llenará al 65% de su capacidad total.

El hormigón llegará a la obra en perfectas condiciones. Cada carga de camión llevará una hoja de suministro donde conste:

- Nombre de la central
- Número de serie y fecha de entrega
- Nombre del utilizador y lugar de suministro.
- Identificación del camión, donde constará la cantidad de hormigón, la hora de carga, hora límite de descarga y la especificación total del hormigón.

Al cargar los elementos a transportar no deberán formarse montones cónicos que favorezcan la separación

La velocidad de giro de la cuba será no inferior a 6 r.p.m.

610.4.- dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estUdiarse previamente buscando la máxima compacidad y resistencia mecánica. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

610.5.- estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos de:

- Tipificación del hormigón

- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción de metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento
- Consistencia de la mezcla
- Proceso de mezclado y amasado.

El contenido de cemento por metro cúbico (kg/m^3) será lo establecido en la tabla siguiente, según instrucción vigente EHE-08:

Parámetro de dosificación	Tipo de elemento	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (kg/m³)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

El resto de componentes de la fórmula de trabajo serán los definidos por la planta de hormigonado, comprobándose en todo momento que se cumplen las especificaciones mínimas de la norma EHE-08.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca algunas de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas, se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) días y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

Una vez hecho el ensayo y elegido los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director de la Obra.

La consistencia se medirá mediante cono de Abrams.

610.6.- EJECUCIÓN.

610.6.1.- Fabricación y Transporte del Hormigón.

Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3%) por ciento en el cemento, del ocho (8%) por ciento en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezcla, y del tres (3%) por ciento en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará de forma ponderal, no admitiéndose salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa, la dosificación por volúmenes.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3) minutos. La duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto. No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de

comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

En caso de hormigonado en tiempo caluroso, se procurará evitar la desecación del hormigón mediante los métodos recomendados en el artículo 610 del PG-3.

610.6.3.- Vertido del Hormigón.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.4.- Compactación del hormigón.

La consolidación del hormigón se efectuará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se permite el picado con barra sólo en elementos de hormigón en masa de espesor inferior a 20 cm.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista, sin que el contratista pueda reclamar cantidad alguna por tener vibradores en reserva.

610.6.5.- Hormigonado en Condiciones Especiales.

610.6.5.1.- Hormigonado en Tiempo Frío.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

610.6.5.2.- Tiempo Caluroso.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 2008)" o normativa que la sustituya.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.6.5.3.- Tiempo Lluvioso o Húmedo.

Se suspenderá el hormigonado si la humedad ambiental relativa supera al 80 %.

En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco. Se suspenderá el hormigonado en caso de lluvia, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.6.- Juntas.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008)" o normativa que la sustituya.

Antes de la ejecución de la junta, el paramento recién desencofrado se limpiará y repicará en su totalidad, eliminando toda la lechada superficial hasta la aparición del árido grueso. Después se limpiará a conciencia eliminando el polvo adherido al mismo. Si la

Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán resinas para mejorar la adherencia en las juntas de hormigonado considerándose incluido dentro del precio correspondiente al m3 de hormigón.

Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión. A efectos de medición y abono se considerará incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

610.6.7.- Curado del Hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos.

El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

610.7.- CONTROL DE CALIDAD.

Para los hormigones HM-20 y HA-25 se exigirá un control normal según capítulo 16º de la EHE -2008

610.7.1.- Control estadístico del hormigón.

Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla que se adjunta en la página siguiente. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la mencionada tabla al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de la obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.

- En el caso de que en algún lote la resistencia característica estimada fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Los lotes de control se realizarán de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipos de elementos estructurales			
Límites Superiores	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilas, muros, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, etc.).
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Rotura probetas	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si Fck ≤ 25 N/mm^2: N ≥ 2

25 N/mm2 <Fck ≤ 40 N/mm^2: N ≥ 4

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si Fest> 0'9 Fck, la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en el porcentaje, y a juicio de la Dirección de Obra, que ésta estime oportuno.
- Si Fest< 0'9 Fck, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en la EHE-08 o pruebas de carga previstas en dicha Instrucción a juicio del Ingeniero Director de las Obras y, en su caso, a demoler o reconstruir las partes correspondientes a cargo del Contratista, o a reforzarlas, igualmente a cargo del Contratista, según decida el Ingeniero Director.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento, motivada por fallo del material o en la construcción, será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras la posible penalización por la disminución de resistencia del hormigón.

En cualquier caso, siempre que sea Fest<Fck, el adjudicatario tiene derecho a que se realicen a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 71 de la EHE-08, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

610.8.- especificaciones de la unidad terminada.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.9.- RECEPCIÓN.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono del hormigón se realizará basándose en el volumen (m^3) deducido de los planos restando el volumen de los huecos. A cada tipo de hormigón se aplicará el precio

definido en el Cuadro de Precios Nº 1 en caso de que se considere de abono independiente. Si formase parte de otra unidad mayor, se considerará incluido en el precio de aquélla.

El hormigón contenido en arquetas y losas de protección no será de abono independiente considerándose ya incluido en el precio de aquéllos.

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

630.1 DEFINICIÓN.

Se seguirá lo establecido en el artículo 630 del PG-3.

630.2 materiales

630.2.1 Hormigón.

Ver Artículo 610, "Hormigones".

630.2.2 Armaduras.

Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".

630.4 control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-2008. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán normales, a menos que el plano especifique control intenso. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

630.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen:

- 417.2718N m Losa para protección de conducto incluyendo mallazo, hormigón HA-25 vertido desde camión o cubilote, vibrado y colocado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 902.- REPOSICIÓN DE REDES DE TELEFONÍA

902.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones, Reglamento y documentos generales que regirán en la ejecución de las obras e instalaciones serán los establecidos por la compañía de telecomunicaciones afectada, o en su defecto los relacionados a continuación:

CCITT. Comité Consultivo Internacional Telefónico y Telegráfico.

C.E.I. Normas de la Comisión Electrónica Internacional.

U.N.E. Normas U.N.E. del Instituto Español de Normalización.

902.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS, COMPATIBILIDADES Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

El presente Pliego establece la definición de las obras e instalaciones en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen funcional, esquemática y geométricamente las obras e instalaciones.

Contradicciones entre Documentos del Proyecto

En el caso de que aparezcan contradicciones o incompatibilidades entre los Documentos contractuales (planos, pliego y cuadro de precios), la interpretación corresponderá al Ingeniero Director de la Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo escrito en los planos.

Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y R.D.).

Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica

Como criterio general prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa que sea de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá sobre lo establecido en dicho Artículo.

902.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES.

902.3.1 Condiciones generales.

Las Obras e Instalaciones que se proyectan, corresponden al Desvío y Reposición de Líneas Telefónicas.

Se entiende por tales instalaciones, todos los suministros de materiales, piezas y equipos industriales y todas las operaciones y trabajos necesarios para el montaje y puesta en funcionamiento de las líneas necesarias para prestar servicio con la máxima seguridad y eficacia.

Se incluyen asimismo los materiales, operaciones y trabajos conexos a realizar sobre las Instalaciones existentes que son afectadas en algún grado por las obras e instalaciones proyectadas.

902.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

902.4.1 Zanjas para tendido de cables.

El emplazamiento de zanjas estará conforme a lo indicado en los planos de replanteo, siendo recomendable la señalización sobre el propio terreno, con lechada de cal o mediante jalones o estacas.

La zanja se abrirá con excavadora o a mano, dependiendo la aplicación de uno u otro método de la naturaleza del terreno y de las características de la obra a realizar.

Una vez señalizada la zanja se podrá comenzar la excavación de la misma. La anchura de ésta dependerá, entre otros factores, del número de cables que ha de haber en la misma, del tipo de protección a emplear, de la naturaleza del terreno y de la profundidad de la zanja.

La profundidad de la zanja está determinada frecuentemente por las condiciones locales, pero se procurará obtener una profundidad mínima de 100 cm. Para facilitar los trabajos de tendido del cable y de relleno de la zanja se ha de colocar la tierra extraída, dentro de lo posible, al lado de la zanja.

En el caso de que concurran determinadas circunstancias que impidan que la profundidad mínima sea 100 cm, se protegerá siempre el cable según las indicaciones del Director de Obra, pero en ningún caso se admitirán profundidades menores a 50 cm.

Los trabajos de relleno deberán realizarse siempre muy cuidadosamente. Junto al cable o a su protección (si la lleva) se colocará siempre una capa de relleno blando bien apisonado, hasta una altura de 5 cm por encima. En ningún caso se ha de colocar junto al cable guijo u otras piedras de cantos vivos.

El material de relleno tampoco ha de contener sales, cloro, ácidos, argamasa o similar que puedan beneficiar la corrosión de la cubierta del cable. El relleno se hará por capas de 20-25 cm que se compactarán.

Se colocará una malla de plástico de color llamativo de unos 20 cm de anchura como prevención y aviso de la situación del cable. Esta cinta deberá colocarse unos 10 cm. por encima del cable y a lo largo de todo él, de tal forma que al realizarse trabajos de excavación en el lugar en que se halla el cable aparezca la cinta de prevención después de la primera o segunda palada.

En el caso que se requiera proteger el cable se podrán colocar tablas o ladrillos a unos 5 cm por encima del cable, cubriéndolo perfectamente. Al efectuar el relleno se tendrá cuidado de no descolocarlos.

Para facilitar la localización del cable enterrado se colocarán hitos de señalización, indicando los puntos de derivación, empalme, etc., así como los cruces con cables eléctricos. Generalmente no se colocarán los pilotes a distancias inferiores a 50 m.

En la colocación de los pilotes se ha de dejar que sobresalgan del suelo unos 10 cm. El hoyo para el pilote ha de tener una profundidad de unos 50 cm. Los pilotes se

colocarán lo más cerca del cable enterrado que sea posible, teniendo en cuenta las futuras excavaciones, los pilotes no deben colocarse a distancias inferiores a 0,75 m de centro de la zanja, para los empalmes dicha distancia ha de ser superior a 1 m.

Los pilotes o hitos serán los normalizados por la compañía telefónica, de hormigón u otro material, debiendo estar pintados en color llamativo. En todos ellos se instalará una placa o inscripción en la que figurarán: flecha indicando dónde está el cable, número de empalme, punto de carga, dirección del tendido hacia la cabina de relés, etc.

902.4.2 Cámaras de registro.

Se definen como cámaras de registro los recintos subterráneos, accesibles desde el exterior, intercalados entre dos secciones consecutivas de canalización hormigonada y que servirán para posibilitar el tendido de cables y como habitáculo de los empalmes de los mismos y de las bobinas de carga de los cables telefónicos.

Las cámaras de registro cumplirán lo especificado en los siguientes documentos:

Sección nº 10 “Arquetas” del Método de Construcción nº 434.012 “Canalizaciones Subterráneas”, ahora sustituida por la Norma Técnica NT. Fl. 010 “arquetas in situ”.

Norma Técnica NT. Fl. 003 “Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales.

Clasificación y características técnicas

Existirán los siguientes tipos:

- Arqueta pequeña.
- Arqueta mediana.
- Arqueta grande.
- Arqueta especial para paso de canalización a canaleta.

Las formas y dimensiones de las arquetas de registro serán las indicadas en los planos del Proyecto y permitirán cumplir los siguientes requisitos:

Alojamiento holgado de los empalmes.

Comodidad de trabajo.

Embocaduras de los conductos principales a una altura media.

Construcción sólida y resistente.

Las arquetas serán prefabricadas y homologadas por la compañía telefónica afectada.

Construcción

En general la excavación se realizará a mano con el debido cuidado para no originar desperfectos en las conducciones o canalizaciones que puedan encontrarse, sin embargo, cuando exista seguridad de que el terreno está libre de obstáculos, pueden emplearse máquina excavadora y en particular en terrenos rocosos se recurrirá a perforadores neumáticos.

Deben tomarse las medidas necesarias para prevenir la caída de tierra y escombros en la excavación, a estos fines los productos de vaciado se situarán al menos a 50 cm del borde de la excavación.

Como norma, la excavación será de 80 cm más larga y ancha que las dimensiones de la arqueta, y la profundidad vendrá determinada por la profundidad de la arqueta.

La parte superior de la arqueta debe quedar por lo menos a 35 cm del nivel del terreno.

Cuando al efectuar la excavación aparezca agua, se procederá a agotarla o verterla en algún colector o desagüe. Si no fuera posible eliminar el agua deberá preverse cualquier solución para el problema, tal como gunitado.

El relleno de tierras se efectuará con materiales procedentes de la excavación o préstamos. El material se extenderá por tongadas de espesor uniforme y cuidando la correcta compactación de las mismas.

902.4.3 Tendido de cables en canalización.

Antes de efectuar el tendido del cable se procederá a preparar el conducto, para lo cual será necesario revisar y limpiar bien a fin de que el arrastre se realice sin obstáculo

alguno, y por tanto, con las mayores garantías de que el cable no sufrirá daño en esta operación. Inicialmente se pasará una cinta de acero por el conducto elegido a lo largo del recorrido definido entre las dos arquetas que lo limitan. Si se comprueba que el conducto tiene lodo, tierra, etc., se procederá al lavado del conducto mediante chorro de agua y el paso por el conducto de un cepillo cilíndrico. Todas las obstrucciones que se detecten deben ser investigadas y corregidas.

En el interior del conducto se dejará instalado un alambre guía para la posterior instalación del cable o el eventual proceso de limpieza o saneamiento.

Se comienza realizando una revisión previa del equipo auxiliar, asegurándose de que es el apropiado para tal trabajo, a fin de evitar accidentes durante la operación. El amarre del cable a la cuerda o cable de tiro se hará en función del tamaño y peso del mismo así como de la forma en que están cerrados sus extremos. Para cables de pequeño y medio diámetro que no llevan en su extremo anilla de tiro, se amarra directamente la cuerda de arrastre. Para cables con anilla se intercalará un nudo giratorio para evitar retorcimientos del cable durante el tendido.

La bobina con el cable se colocará al mismo lado que la arqueta y a una distancia prudencial de la misma, de tal modo que el cable pueda entrar desde la parte superior de la bobina con una ligera curvatura.

Durante la operación de tendido, la bobina se mantendrá levantada por la pareja de gatos adecuados y bien nivelados. Los cables se tenderán comenzando por los tubos más bajos de la canalización.

Si por cualquier razón se parase el tendido mientras el cable se encuentra entre dos arquetas, se detendrá el sistema de arrastre sin someter el cable a tensión alguna, en tanto no se indique lo contrario.

Al comenzar de nuevo el tendido, la inercia del cable debe ser superada suavemente por un incremento paulatino de la tensión de tiro.

902.4.4 Levantes.

Se define como levante, las operaciones de desconexión y desmontaje de todos aquellos elementos, postes, equipos e instalaciones que sea necesario quitar durante la ejecución de las obras e instalaciones ó con carácter definitivo por no ser servibles con la nueva instalación.

Las operaciones de levante se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad tanto para el personal que realiza los trabajos como en las instalaciones a que pertenecen los equipos y elementos a levantar, observando con estricto cumplimiento lo que en cada caso ordene el Director de la Obra o los organismos afectados de telecomunicaciones.

902.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las reposiciones de las instalaciones de telefonía se medirán y abonarán según los precios siguientes, en esta fase del Proyecto y de las órdenes de la Dirección Facultativa.

- 800.VOD-01_01: Reposición de afecciones vod-01. Según presupuesto de Vodafone, elaborado por Elecnor para la reposición.

Madrid, mayo de 2021

ICCP AUTOR DEL PROYECTO	ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO
Fdo. Carmen Olmeda Clemares	Fdo. D Alfredo López de la Fuente

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1

SUBCAPÍTULO 800.VOD1 Reposiciones Vodafone Ono. Act. 1

APARTADO 800.VOD01 VOD-01

800.VOD-01_01 u REPOSICIONES VOD-01

		1				1,00	1,00
							1,000

APARTADO 800.VOD02 VOD-02

321.0010 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO

	1	5,00	1,25	0,20	1,25	1,25
						1,250

417.2718N m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS

Bajo Av Logroño	1	5,00			5,00	5,00
						5,000

APARTADO 800.VOD03 VOD-03

321.0010 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO

	1	12,00	1,25	0,20	3,00	3,00
						3,000

417.2718N m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS

	1	12,00			12,00	12,00
						12,000

CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2

SUBCAPÍTULO 800.VOD2 Reposiciones Vodafone Ono. Act. 2

APARTADO 800.VOD04 VOD-04

321.0010 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO

	1	9,00	1,25	0,20	2,25	2,25
						2,250

417.2718N m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS

	1	9,00			9,00	9,00
						9,000

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,63
0002	417.2718N	m	LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	36,73
0003	800.VOD-01_01	u	REPOSICION DE AFECCIONES VOD-01. SEGUN PRESUPUESTO DE VODAFONE, ELABORADO POR ELECNOR PARA LA REPOSIÓN.	NOVENTA Y DOS MIL OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	92.082,25

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

El presente cuadro de precios consta de TRES (3) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

CUADRO DE PRECIOS 2

El presente cuadro de precios se aplicará exclusivamente para abonar obras incompletas, por rescisión de contrato o cualesquier otras causas.

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

0001 321.0010 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD < 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.

Mano de obra		0,32
Maquinaria		4,29
Materiales		1,64
Costes indirectos	6 %	0,38
TOTAL PARTIDA		**6,63**

0002 417.2718N m LOSA PARA PROTECCIÓN DE COLECTOR DE CUALQUIER TIPO DE CONDUCTO INCLUYENDO MALLAZO, HORMIGÓN HA-25 VERTIDO DESDE CAMIÓN O CUBILOTE, VIBRADO Y COLOCADO.

Mano de obra		9,26
Maquinaria		2,50
Materiales		22,90
Costes indirectos	6 %	2,08
TOTAL PARTIDA		**36,73**

0003 800.VOD-01_01 u REPOSICION DE AFECCIONES VOD-01. SEGUN PRESUPUESTO DE VODAFONE, ELABORADO POR ELECNOR PARA LA REPOSIÓN.

Sin descomposición		
Costes indirectos		0,00
TOTAL PARTIDA		**92.082,25**

El presente cuadro de precios consta de TRES (3) precios

Madrid, a Mayo 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

D. Alfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1									
SUBCAPÍTULO 800.VOD1 Reposiciones Vodafone Ono. Act. 1									
APARTADO 800.VOD01 VOD-01									
800.VOD-01_01	u REPOSICIONES VOD-01								
		1				1,00	1,00		92.082,25
							1,000	92.082,25	92.082,25
	TOTAL APARTADO 800.VOD01 VOD-01								**92.082,25**
APARTADO 800.VOD02 VOD-02									
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO								
		1	5,00	1,25	0,20	1,25			
							1,25		8,29
							1,250	6,63	8,29
417.2718N	m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS								
	Bajo Av Logroño	1	5,00			5,00			
							5,00		183,65
							5,000	36,73	183,65
	TOTAL APARTADO 800.VOD02 VOD-02								**191,94**
APARTADO 800.VOD03 VOD-03									
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO								
		1	12,00	1,25	0,20	3,00			
							3,00		19,89
							3,000	6,63	19,89
417.2718N	m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS								
		1	12,00			12,00			
							12,00		440,76
							12,000	36,73	440,76
	TOTAL APARTADO 800.VOD03 VOD-03								**460,65**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.VOD1 Reposiciones Vodafone Ono. Act. 1								**92.734,84**
TOTAL CAPÍTULO 01 Reposiciones Actuación-1									**92.734,84**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2									
SUBCAPÍTULO 800.VOD2 Reposiciones Vodafone Ono. Act. 2									
APARTADO 800.VOD04 VOD-04									
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO								
		1	9,00	1,25	0,20	2,25			
							2,25		14,92
							2,250	6,63	14,92
417.2718N	m LOSA ARMADA DE PROTECCIÓN DE TUBOS								
		1	9,00			9,00			
							9,00		330,57
							9,000	36,73	330,57
	TOTAL APARTADO 800.VOD04 VOD-04								**345,49**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 800.VOD2 Reposiciones Vodafone Ono. Act. 2								**345,49**
TOTAL CAPÍTULO 02 Reposiciones Actuación-2									**345,49**
TOTAL									**93.080,33**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	**Reposiciones Actuación-1**	***92.734,84***	***99,63***
-800.VOD1	-Reposiciones Vodafone Ono. Act. 1	92.734,84	
--800.VOD01	--VOD-01	92.082,25	
--800.VOD02	--VOD-02	191,94	
--800.VOD03	--VOD-03	460,65	
02	**Reposiciones Actuación-2**	***345,49***	***0,37***
-800.VOD2	-Reposiciones Vodafone Ono. Act. 2	345,49	
--800.VOD04	--VOD-04	345,49	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**93.080,33**	
	13,00% Gastos generales	12.100,44	
	6,00% Beneficio industrial	5.584,82	
	Suma de G.G. y B.I	17.685,26	
	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**110.765,59**	
	21% IVA	23.260,77	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**134.026,36**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL VEINTISÉIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Madrid, a Mayo de 2021

ICCP Autora del proyecto

Carmen Olmeda Clemares

ICCP Director del proyecto

Álfredo López de la Fuente

Examinado la Ingenieral Jefe
de la Demarcación

Gloria Ramos Palop