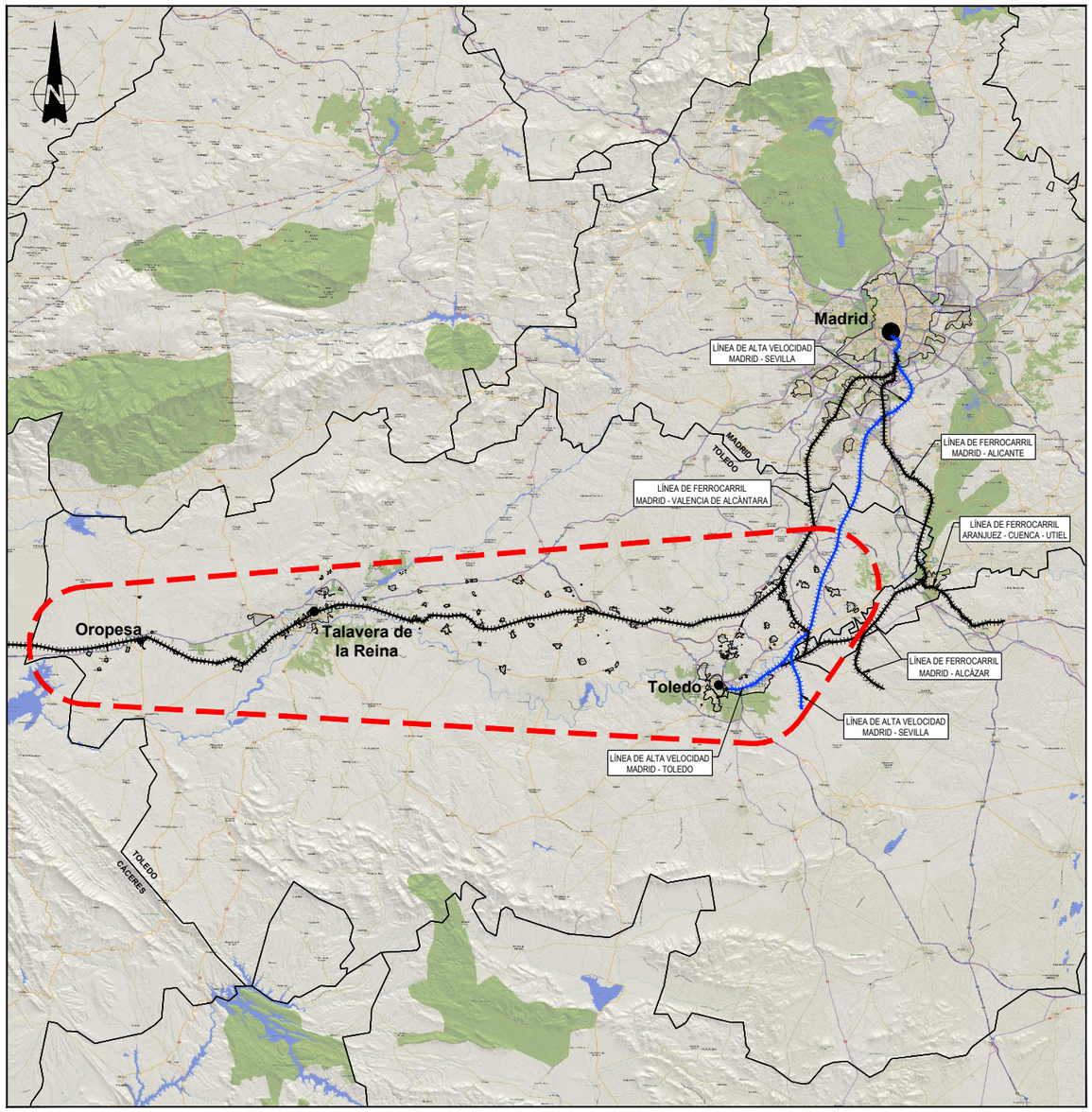
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA



ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LÍNEA FERROVIARIA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-EXTREMADURA. TRAMO: MADRID-OROPESA

FASE II
1:5.000

DOCUMENTO Nº 5

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCIAS

acciona

FECHA: Noviembre 2020

MEMORIA.- NUEVO ENCAMINAMIENTO PARA LOS TRENES DE MERCANCÍAS DE LA LÍNEA FERROVIARIA MADRID – VALENCIA DE ALCÁNTARA. TRAMO. MADRID – VILLALUENGA DE LA SAGRA.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 1

2. ANTECEDENTES 1

3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS. CONDICIONANTES 1

4. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO 4

4.1 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 4

4.2 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 4

4.2.1 Municipios afectados 4

4.2.2 Planeamiento de los municipios afectados 4

4.2.3 Afecciones por municipios 4

4.2.4 Afecciones por alternativas 6

4.3 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 7

4.3.1 Geología 7

4.3.2 Geomorfología 7

4.3.3 Hidrogeología 7

4.3.4 Riesgos geológicos 7

4.3.5 Geotecnia 9

4.4 ESTUDIO DE MATERIALES 11

4.4.1 Balance de materiales 11

4.4.2 Conclusiones 16

4.5 HIDROLOGÍA Y DRENAJE 17

4.5.1 INFORMACIÓN PLUVIOMÉTRICA 18

4.5.2 CÁLCULO DE CAUDALES DE AVENIDA. 19

4.5.3 DRENAJE 24

4.6 TRAZADO 34

4.6.1 Criterios de diseño y parámetros de trazado 34

4.6.2 Descripción de los trazados 35

4.6.3 Listados de trazado 37

4.7 MOVIMIENTO DE TIERRAS 48

4.7.1 Introducción y objeto 48

4.7.2 Criterios de diseño 48

4.7.3 Análisis de los volúmenes resultantes 49

4.7.4 Compensación de tierras 50

4.7.5 Préstamos 51

4.7.6 Vertederos 51

4.8 SUPERESTRUCTURA 52

4.8.1 Sección tipo 52

4.8.2 Materiales de vía 52

4.9 ESTRUCTURAS 55

4.10 INSTALACIONES FERROVIARIAS 57

4.10.1 Sistema de electrificación 57

4.10.2 Sistema de seguridad 60

4.11 MEDIO AMBIENTE 62

4.11.1 Clima-Cambio climático 62

4.11.2 Medio hídrico 62

4.11.3 Geología, geomorfología, edafología y geodiversidad 63

4.11.4 Paisaje 63

4.11.5 Vegetación 63

4.11.6 Fauna y Espacios Protegidos 63

4.11.7 Vías pecuarias y Montes de Utilidad pública 63

4.11.8 Patrimonio cultural 63

4.11.9 Medio socioeconómico..... 63

4.12 REPOSICIÓN DE SERVICIOS 64

4.13 SITUACIONES PROVISIONALES 64

4.13.1 Conexión I.- Línea FC Madrid – Valencia de Alcántara con Línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor..... 64

4.13.2 Conexión II.- Línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor con Línea FC Algodor – Castillejo/Añover. 65

4.13.3 Conexión III.- Línea FC Algodor – Castillejo/Añover con Línea FC Madrid – Alcázar de San Juan. 65

4.14 EXPROPIACIONES..... 65

4.15 VALORACIÓN..... 66

5. APÉNDICE 1.- HIDROLOGÍA Y DRENAJE 69

6. APÉNDICE 2.- CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA 71

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

De acuerdo a lo especificado en el pliego que articula el presente estudio, dentro de los trabajos a llevar a cabo está incluido el análisis de conexión de la LAV Madrid – Extremadura (tramo Madrid – Oropesa) con la red convencional. Esto es necesario debido a que la nueva LAV Madrid – Extremadura accede a Madrid utilizando bien la LAV Madrid – Sevilla (Alternativa I.1, conexión en Pantoja) o la LAV Madrid – Toledo (Alternativas I.2, I.3 y I.4, conexión en el actual canal de acceso a Toledo), estando ambas líneas operativas exclusivamente para tráfico de viajeros.

2. ANTECEDENTES

De acuerdo a lo establecido en el Anejo 12.- Estudio de Funcionalidad Ferroviaria del presente Estudio (Fase 1:25.000), el escenario óptimo de explotación para la futura LAV Madrid – Extremadura es el siguiente:

- **Sub-tramo: Madrid – Talavera de la Reina**, explotación ferroviaria exclusiva para **tráfico de viajeros**, debido al mayor número de trenes de viajeros que circularán en este sub-tramo, ya que a los trenes de largo recorrido (Portugal-Madrid, Badajoz – Madrid, Plasencia – Madrid. Etc…) se suman los trenes lanzadera del servicio Madrid – Talavera de la Reina. Este elevado número de trenes de viajeros unido a la previsible reducción de velocidad de explotación de los mismos para permitir el cruce en condiciones de seguridad con los trenes de mercancías y la existencia de la actual Línea Ferroviaria Madrid – Valencia de Alcántara hace que el escenario ideal de explotación de la nueva LAV en este sub-tramo sea exclusivamente de trenes de viajeros.
- **Sub-tramo: Talavera de la Reina – Oropesa,** explotación ferroviaria para tráfico mixto.

Por lo expuesto anteriormente los trenes de mercancías podrían acceder (entrar y salir) a Madrid utilizando la actual Línea Ferroviaria Madrid – Valencia de Alcántara, pero debido al actual **estado de congestión** en el que se encuentra la línea en el sub-tramo comprendido entre Madrid y Fuenlabrada, sub-tramo que soporta diariamente, 280 circulaciones de cercanías de las líneas C4 y C5 (considerando ambos sentidos) y 26 de largo recorrido y mercancías (en ambos sentidos), hace urgente descargar este sub-tramo de las circulaciones de mercancías (las de largo recorrido circularán por la nueva línea de alta velocidad), buscando un **itinerario alternativo**.

3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS. CONDICIONANTES

De acuerdo a lo concluido en el mencionado Anejo 12.- Estudio de Funcionalidad Ferroviaria, llevado a cabo en la anterior fase, la **solución a estudiar** para el encaminamiento de los trenes de mercancías provenientes de Portugal y Extremadura, que discurren por la actual Línea Ferroviaria Madrid – Valencia de Alcántara desde Talavera de la Reina hasta Madrid y viceversa, **consiste** en habilitar un **nuevo itinerario conformado por las actuales líneas**, FC Madrid – Valencia de Alcántara (sub-tramo Talavera de la Reina – Villaluenga de la Sagra); FC Villaluenga de la Sagra – Algodor; FC Algodor – Castillejo y FC Madrid – Alcázar de San Juan (sub-tramo Castillejo – Aranjuez – Madrid).

Las principales características de estas líneas son las siguientes:

- Línea 500.- Madrid – Valencia de Alcántara.
    - Vía única en ancho ibérico, salvo el tramo Humanes – Madrid en el que la línea es de vía doble.
    - Rampa máxima de 22 ‰ (sentido Madrid – Extremadura) y 20 ‰ (sentido Extremadura – Madrid).
    - No electrificada, salvo en el tramo Madrid – Humanes 3 kV cc.
    - Sistema de señalización, seguridad y comunicaciones conformado por sistema ASFA y bloqueo telefónico.
    - Tráfico regular de trenes de viajeros y mercancías (26 circulaciones diarias de largo recorrido y mercancías considerando ambos sentidos).
- Línea 504.- Villaluenga/Yuncler – Algodor.
    - Vía única en ancho ibérico.
    - Rampa máxima de 19 ‰ (sentido Villaluenga – Algodor) y 20 ‰ (sentido Algodor – Villaluenga).
    - No electrificada.
    - Sistema de señalización, seguridad y comunicaciones compuesto por sistema ASFA y bloqueo telefónico.

- No se prestan servicios regulares de viajeros ni de mercancías en la actualidad.

- Línea 312.- Castillejo/Añover – Algodor.
  - Vía única en ancho ibérico.
  - Rampa máxima de 9 ‰ (sentido Algodor – Castillejo) y 3 ‰ (sentido Castillejo – Algodor).
  - Vía electrificada 3 kV cc. Catenaria no compensada.
  - Sistema de señalización, seguridad y comunicaciones compuesto por sistema ASFA + Tren-Tierra y Bloqueo Automático para vía única (BAU) y Control de Tráfico Centralizado (CTC).
  - No se prestan servicios regulares de viajeros ni de mercancías en la actualidad.
- Línea 300.- Madrid – Alcázar de San Juan (Sub-tramo: Castillejo/Añover – Madrid)
  - Vía doble en ancho ibérico.
  - Rampa máxima de 22 ‰ en ambos sentidos.
  - Vía electrificada 3 kV cc. Catenaria compensada.
  - Sistemas de señalización, seguridad y comunicaciones compuesto por sistema ASFA + Tren-Tierra y Bloqueo Automático para vía doble (BAD) y Control de Tráfico Centralizado (CTC).
  - Se prestan servicios regulares de viajeros y mercancías.

Para configurar este nuevo itinerario se han propuesto **dos posibles alternativas**:

- **Alternativa I.- Itinerario conformado por las líneas actuales sin nuevos trazados.**

Esta alternativa no conlleva ninguna actuación sobre las líneas anteriormente mencionadas, siendo necesarias por lo tanto dos maniobras de inversión de marcha en las estaciones de Villauenga/Yuncler y Algodor (Ver figura 1), al no existir conexiones directas entre las líneas Madrid – Valencia de Alcántara y Villaluenga – Algodor y entre esta y la línea Algodor - Castillejo para conectar con la línea Madrid – Alcázar de San Juan. Así un tren de mercancías que discurre por la línea Madrid – Valencia de Alcántara accede a una de las tres (3) vía de apartado de la estación de Villaluenga/Yuncler, vías con una longitud útil aproximada de 500 m, para estacionar y realizar la maniobra de inversión de marcha y posteriormente salir de la estación y encaminarse a través de la línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor hasta la estación de Algodor, estación con ocho (8) vías de apartado con una longitud útil aproximada de 500 m, para estacionar y realizar la maniobra de inversión de marcha, para una vez realizada encaminarse hacia la estación de Castillejo/ Añover y en ella incorporarse a la línea Madrid – Alcázar de San Juan. De igual modo, el movimiento de un tren desde Madrid hasta conectar con la línea Madrid – Valencia de Alcántara, exige estas dos mismas maniobras de inversión de marcha, pero en el sentido contrario.

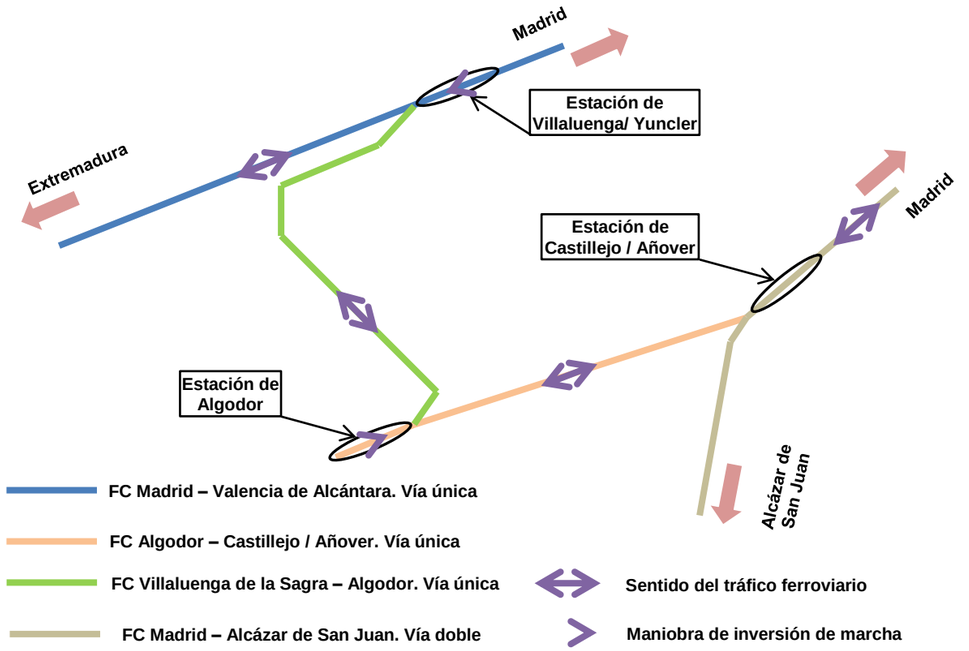


Figura 1.- Actual configuración de la red convencional en la que para derivar los trenes de mercancías por las líneas ferroviarias FC Madrid – Valencia de Alcántara; FC Villaluenga de la Sagra – Algodor; FC Algodor – Castillejo y FC Madrid – Alcázar de San Juan, es necesario realizar maniobras de inversión de marcha en las estaciones de Villaluenga / Yuncler y Algodor.

Esta alternativa, además de suponer un **aumento en los tiempos de recorrido** (maniobras de inversión de marcha en las estaciones de Villaluenga/Yuncler y Algodor) tiene como consecuencia directa la **disminución de capacidad** del itinerario. La no

existencia de conexión directa entre las líneas Algodor – Castillejo y Madrid – Alcázar de San Juan para el movimiento Algodor – Alcázar de San Juan, hace **imposible la conexión Extremadura - Alcázar de San Juan – Valencia y Jaén y viceversa**, debido a que no es posible la maniobra de inversión de marcha en la estación de Castillejo/Añover al no ser accesibles las vías de apartado de esta estación para la línea Algodor – Castillejo, ya que esta línea conecta directamente con las vías generales de la línea Madrid – Alcázar de San Juan.

Por último, la **no electrificación** de las líneas FC Madrid – Valencia de Alcántara y FC Villaluenga/Yuncler – Algodor hace que esta **línea únicamente esté accesible para trenes de mercancías con tracción diésel o locomotoras "bitrac"**, haciendo menos rentable la inversión de la nueva LAV en el sub-tramo Talavera de la Reina – Oropesa, diseñado para tráfico mixto.

- **Alternativa II.- Itinerario conformado por las líneas actuales con nuevos trazados.**

Esta alternativa **conlleva actuaciones de nuevo trazado** constituidas por **curvas de conexión** entre las líneas anteriormente mencionadas, de modo que todos los movimientos de **conexión entre líneas** sean **directos evitando las pérdidas de tiempo y capacidad** que suponen las inversiones de marcha en las estaciones de Villaluenga de la Sagra y Algodor y **posibilitando la conexión Extremadura – Alcázar de San Juan – Valencia y Jaén**.

Además, **para hacer accesible la línea Madrid – Valencia de Alcántara a trenes con tracción diésel y más rentable la inversión de la nueva LAV en el sub-tramo Talavera de la Reina – Oropesa**, sub-tramo diseñado para tráfico mixto, se propone la **electrificación de las nuevas conexiones** entre líneas y las **líneas que actualmente no lo están**, FC Madrid – Valencia de Alcántara en el tramo "Conexión con la línea Villaluenga/Yuncler – Talavera de la Reina" y la línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.

Como puede visualizarse en la Figura 2, las curvas de conexión propuestas son las que a continuación se enumeran.

1. **Conexión I.- Línea ferroviaria Madrid – Valencia de Alcántara con la línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor,** localizada antes de la cabecera de entrada a la estación de Villaluenga de la Sagra.

2. **Conexión II.- Línea FC Villaluenga de la Sagra – Algodor con la línea FC Algodor – Castillejo/Añover**, localizada antes de la cabecera de entrada a la estación de Algodor.

3. **Conexión III.- Línea Algodor – Castillejo/Añover con la línea FC Madrid - Alcázar de San Juan**, localizada antes de la cabecera de entrada a la estación de Castillejo/Añover.

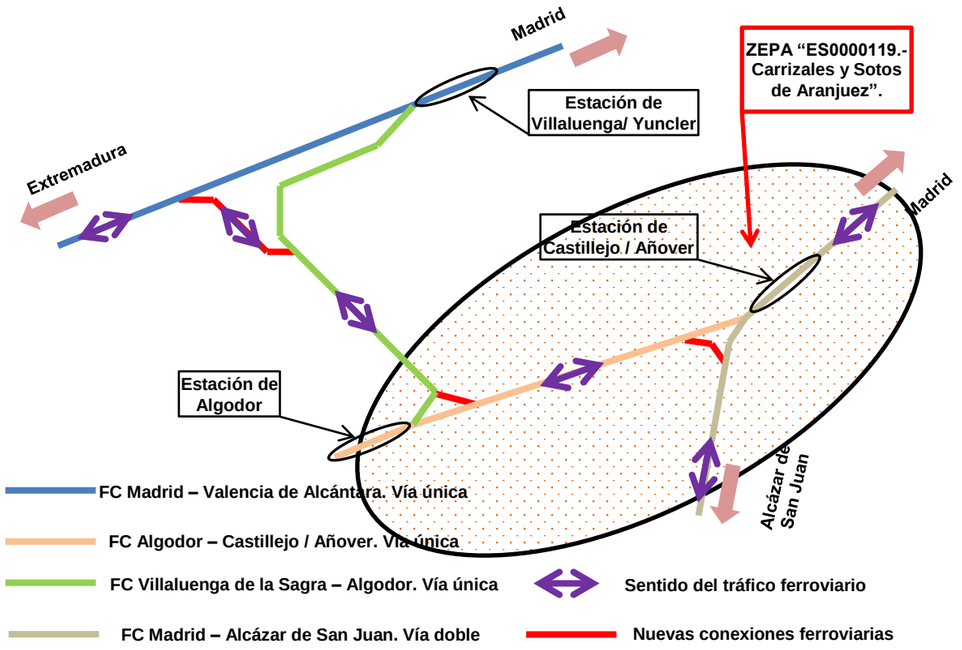


Figura 2.- Configuración propuesta para el nuevo itinerario de trenes de mercancías, utilizando la red convencional compuesta por las líneas ferroviarias FC Madrid – Valencia de Alcántara; FC Villaluenga de la Sagra – Algodor; FC Algodor – Castillejo y FC Madrid – Alcázar de San Juan. En las que se ha implementado una conexión directa entre las líneas, de modo que no sean necesarias las maniobras de inversión de marcha en las estaciones de Villaluenga de la Sagra y Algodor, con el consiguiente ahorro de tiempo que supone. La conexión entre la línea FC Algodor – Castillejo / Añover y la línea FC Madrid – Alcázar de San Juan permite realizar el movimiento directo Extremadura – Alcázar de San Juan – Alicante – Jáen y viceversa sin tener que realizar maniobras de inversión de marcha en la estación de Castillejo / Añover.

El **principal condicionante** de estas nuevas conexiones, es la ubicación de las dos últimas actuaciones de nuevo trazado en la **ZEPA "ES0000119 Carrizales y Sotos de Aranjuez"**, hecho que puede condicionar su desarrollo.

4. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

A continuación, se lleva a cabo una descripción singularizada del estudio en cada una de sus disciplinas.

4.1 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la elaboración de la cartografía (E: 1/5.000) necesaria para el diseño de las conexiones de nuevo trazado que forma parte de la Alternativa II del Nuevo Itinerario de Mercancías, se ha realizado en las mismas fechas y con el mismo vuelo fotogramétrico que el realizado para la elaboración de la cartografía necesaria para el diseño de las alternativas de trazado de la nueva Línea de Alta Velocidad Madrid – Extremadura. Tramo: Madrid – Valencia de Alcántara y los mismos procesos y etapas de apoyo en campo y restitución. Todo el proceso puede consultarse en el Anejo 4.- Cartografía y Topografía del Documento Nº 1 del presente Estudio Informativo.

4.2 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

A diferencia de lo que ocurre en las distintas alternativas estudiadas para la nueva Línea de Alta Velocidad (LAV), en la que todas discurren íntegramente por municipios de la provincia de Toledo, las conexiones de nuevo trazado que forman parte de la anteriormente denominada como Alternativa II del Nuevo Itinerario de Mercancías, discurren por dos provincias, Toledo y Madrid. La primera de las conexiones está localizada en la provincia de Toledo y las dos siguientes en la provincia de Madrid.

4.2.1 Municipios afectados

Así los municipios afectados en cada una de las “Conexiones” de nuevo trazado son los siguientes:

Conexión FC Madrid – Valencia de Alcántara con FC Villaluenga/Yuncler – Algodor (Conexión I)	
Provincia	Municipio
Toledo	Cabañas de la Sagra
	Villaluenga de la Sagra
Conexión FC Villaluenga/Yuncler – Algodor con FC Algodor – Castillejo/Añover (Conexión II)	
Provincia	Municipio
Madrid	Aranjuez
Conexión FC Algodor – Castillejo/Añover con FC Madrid – Alcázar de San Juan (Conexión III)	
Provincia	Municipio
Madrid	Aranjuez

4.2.2 Planeamiento de los municipios afectados

Las normas urbanísticas de los municipios afectados son las siguientes:

Municipio	Planeamiento Vigente	Fuentes consultadas
Cabañas de la Sagra (Toledo)	NNSS 1996	WEB C.O. Aparejadores, Arq. Técnicos e Ing. Edificación.
Villaluenga de la Sagra (Toledo)	PGOU 1999	WEB Ayuntamiento
Aranjuez (Madrid)	PGOU 1996	WEB Ayuntamiento

4.2.3 Afecciones por municipios

Los niveles de afección son los mismo que los definidos en el Anejo 5.- Planeamiento Urbanístico de la nueva LAV Madrid – Extremadura. Tramo: Madrid – Oropesa. Siendo estos los siguientes:

- Nivel 1: El trazado atraviesa suelo urbano.

  Es claro que la afección del trazado en los suelos urbanos consolidados es mayor, tanto por el valor del suelo como por la modificación del planeamiento que supondría al modificar el modelo elegido — no hay que olvidar que las vías ferroviarias constituyen un elemento configurador de la estructura general y orgánica y supone una importante barrera para el desarrollo urbanístico del municipio — que la afección en unos suelos, aunque urbanos, no consolidados y, por lo tanto susceptibles de una modificación previa a la implantación de los usos previstos en el planeamiento general. El nivel de afección en este segundo caso sería parecido al del suelo urbanizable, aunque con un valor de suelo algo mayor.

Por otra parte, es necesario distinguir aquellos trazados que se prevén en la misma franja por la que ya circula una línea ferroviaria en la que ya existe una afección y, en el peor de los casos, sólo sería necesaria una ampliación de dicha franja, de aquellos trazados nuevos por una zona de suelo urbano en la que no esté previsto este uso ferroviario.

No obstante, se ha englobado todo el suelo urbano en un único nivel matizando el mayor o menor nivel de afección en cada caso particular en el estudio detallado que se realiza para cada municipio en el siguiente apartado 4.4.

- Nivel 2: El trazado atraviesa suelo urbanizable o clase equivalente (suelo apto para urbanizar en Normas Subsidiarias).

En este caso se estudia el estado actual de tramitación del planeamiento de desarrollo, distinguiéndose tres posibilidades, que el planeamiento se haya desarrollado y esté ejecutada o en ejecución la urbanización del sector y, por lo tanto, el tratamiento sería como el del suelo urbano; que esté aprobado el planeamiento de desarrollo pero todavía no se haya comenzado la urbanización en cuyo caso sería posible la modificación de planeamiento de forma que la afección sea menor y, por último, que no se haya tramitado ningún planeamiento de desarrollo en cuyo caso el régimen del suelo sería el del suelo no urbanizable y sólo supondría una modificación del modelo (estructura general y orgánica).

Si bien de estas tres posibilidades se deriva un mayor o menor nivel de afección, se ha optado por englobarlas en un único nivel dada la escasa incidencia del trazado en esta clase de suelo, detallando cada caso particular en cada municipio en el análisis pormenorizado que se realiza para cada municipio en el apartado 4.4.

- Nivel 3: El trazado atraviesa suelo no urbanizable especialmente protegido.

Hay que tener en cuenta que el suelo clasificado como no urbanizable especialmente protegido, como ya se mencionó en la introducción, responde a distintos grados de protección incluyendo suelos protegidos por "estar sometidos a algún régimen especial de protección incompatible con su transformación de acuerdo con los planes de ordenación territorial o la legislación sectorial, en razón de sus valores paisajísticos, históricos, arqueológicos, científicos, ambientales o culturales, de riesgos naturales acreditados en el planeamiento sectorial, o en función de su sujeción a limitación o servidumbres para la protección del dominio público y protegidos por que "el planeamiento general considere necesario preservar por los valores a que se ha hecho referencia en el punto anterior, por su valor agrícola, forestal, ganadero o por sus riquezas naturales, si bien, alguna de las protecciones mencionadas pueden no estar recogidas en el planeamiento por ser posteriores a la fecha de aprobación del planeamiento, al igual que gran parte de los suelos clasificados como no urbanizable carecen de protección, denominándose suelo no urbanizable común o, simplemente, suelo no urbanizable.

- Nivel 4: El trazado atraviesa suelo no urbanizable sin ninguna protección (suelo no urbanizable común).

Al ser el ferrocarril una infraestructura supramunicipal es una actuación que puede declararse de interés público y, siempre que se declare como tal, puede instalarse en suelo no urbanizable sin protección. También se incluyen en este nivel algunos suelos no urbanizables protegidos por ser esta protección de infraestructuras -carreteras, ferrocarril, ... - que en otros municipios se ha calificado como zona de afección de acuerdo con la legislación sectorial y que, no sólo no impiden la instalación de unas vías ferroviarias, sino que se considera una zona adecuada para dichas instalaciones.

En el **Apéndice 1.- Planos de Planeamiento** General por Municipios se muestran la clasificación principal del suelo de cada municipio junto con las alternativas diseñadas. se utilizan planos de escala 1:5,000 para mayor detalle.

4.2.3.1 Cabañas de la Sagra

Los tramos del proyecto que afectan al municipio son los siguientes:

CONEXIÓN	NIVEL	P.K. I	P.K. F.	LONGITUD (m)
I	4	2+048	3+121	1.073

4.2.3.2 Villaluenga de la Sagra

Los tramos del proyecto que afectan al municipio son los siguientes:

CONEXIÓN	NIVEL	P.K. I	P.K. F.	LONGITUD (m)
I	4	0+000	2+048	2.048

4.2.3.3 Aranjuez

Los tramos del proyecto que afectan al municipio son los siguientes:

CONEXIÓN	NIVEL	P.K. I	P.K. F.	LONGITUD (m)
II	3	0+000	0+828	828
III	3	0+000	0+991	991

De acuerdo con lo descrito en el PGOU de Aranjuez el suelo por el que discurre la Conexión II está catalogado como Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido. Suelo de Interés Edafológico, mientras que el suelo por el que discurre la Conexión III está catalogado como Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido Genérico.

4.2.4 Afecciones por alternativas

A continuación, se detallan las afecciones que cada una de las alternativas de trazado tiene sobre el planeamiento urbanístico de cada uno de los municipios por los que el trazado discurre y su nivel de afección:

CONEXIÓN	P.K.i	P.K.f	LONGITUD TRAMO	NIVEL	MUNICIPIO
I	0+000	2+048	2.048	4	VILLALUENGA DE LA SAGRA
	2+048	3+121	1.073	4	CABAÑAS DE LA SAGRA
NIVEL	LONGITUD (m)			PORCENTAJE (%)	
1	0			0,00	
2	0			0,00	
3	0			0,00	
4	3.121			100,00	
TOTAL	3.121			100,00	

CONEXIÓN	P.K.i	P.K.f	LONGITUD TRAMO	NIVEL	MUNICIPIO
II	0+000	0+828	828	3	ARANJUEZ
NIVEL	LONGITUD (m)			PORCENTAJE (%)	
1	0			0,00	
2	0			0,00	
3	828			100,00	
4	0			0,00	
TOTAL	828			100,00	

CONEXIÓN	P.K.i	P.K.f	LONGITUD TRAMO	NIVEL	MUNICIPIO
III	0+000	0+991	991	3	ARANJUEZ
NIVEL	LONGITUD (m)			PORCENTAJE (%)	
1	0			0,00	
2	0			0,00	
3	991			100,00	
4	0			0,00	
TOTAL	991			100,00	

4.3 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

4.3.1 Geología

La zona de estudio se encuentra situada en el sector suroccidental de la Cuenca de Madrid, dominio central de la Depresión del Tajo.

Los materiales presentes en la zona se sitúan entre el complejo igneometamórfico del Sistema Central en su parte O (Sierra de Gredos) y los de similares características correspondientes a los Montes de Toledo. La depresión delimitada entre ambos complejos presenta una potente sucesión de sedimentos, superior al menos a los 600 m según datos de sondeos, dentro de la cual se reconocen depósitos de edad Paleógeno, y más extensamente representadas, sucesiones miocenas y sedimentos cuaternarios originados por la actividad fluvial pleistocena y holocena de los ríos que drenan la región

Conexión 1

Se desarrolla mayoritariamente en terraplén sobre la unidad Qg Glacis, formada por Arenas, gravas y cantos, ocasionalmente limos y arcillas. Localmente cementados.

Esta a su vez se dispone sobre la formación Miocena (Aragoniense Medio) M5, formada por lutitas ocres con intercalaciones carbonatadas.

Los últimos 500 m se desarrollan en desmonte afectando a la formación M5.

Conexión 2

Se desarrolla íntegramente sobre la formación QFV. - Arenas y gravas poligénicas. Barras, islas y fondo de valle (289).

Estos depósitos están relacionados con los procesos fluviales más recientes, ocupando las posiciones topográficas más deprimidas. Por su importancia, hidrogeológica, agrícola y extractiva, destaca la llanura aluvial y morfologías asociadas (cauce actual, canales abandonados, barras e islas) del río Tajo. En el rio Tajo se han distinguido dos niveles de llanura aluvial a +5-7 m y a +2-3 m. Ambos presentan litofacies semejantes, constituidas por limo-arcillas (88%) muy bioturbadas, alternando con arenas medias a muy finas.

Conexión 3

Se desarrolla sobre una formación de lutitas rojas con niveles de areniscas (113) del Mioceno Inferior, sobre las que se disponen niveles de Terraza (260) formadas por limos y arcillas en matriz limo-arenosa, y Conos aluviales (274) formados por limos rosados con niveles arenosos y de gravillas de yeso y cuarzo.

4.3.2 Geomorfología

Fisionómicamente, cabe distinguir en los sectores centrales y meridionales un paisaje plano aluvial, suavemente escalonado hacia el norte, que es disectado por corrientes fluviales de dirección NE-SO, dejando entre sí amplios interfluvios que pueden terminar en pronunciados escarpes de hasta 100 m que caen al valle principal del río Tajo que discurre en sentido E-O.

4.3.3 Hidrogeología

Las formaciones acuíferas en general y en la zona en particular son las que siguen:

- Cuaternario: En los materiales cuaternarios se pueden distinguir dos tipos de acuíferos; por un lado, los depósitos aluviales asociados al Tajo, constituidos por el aluvial reciente y las terrazas antiguas conectadas hidráulicamente entre sí que denominaremos "Acuífero Aluvial", con una extensión superior a 150 km2 ; y por el otro, los depósitos de fondo de valle, conos de deyección y coluviones asociados a los arroyos del resto del área que por su extensión y potencia presentan un menor interés. Los límites de estas unidades no constituyen un borde impermeable. Este acuífero presenta una permeabilidad alta, debido a porosidad intergranular. En el momento actual el río es efluente, es decir, está recibiendo agua del acuífero aluvial y este a su vez recibe agua de los materiales terciarios, puesto, que ambas formaciones son permeables. Existe pues una conexión hidráulica entre el acuífero terciario, el aluvial cuaternario y el cauce fluvial que lo drena.

- Terciario: Estos materiales junto a los anteriores constituyen el denominado Sistema Acuífero Detrítico Nº 14, Madrid-Toledo-Cáceres. La permeabilidad de estos materiales es alta-media debido a porosidad intergranular; a excepción de las formaciones carbonatadas en las que la permeabilidad es debida a fisuración y/o karstificación.

4.3.4 Riesgos geológicos

Consultando el Catalogo Nacional de Riesgos Geológicos (IGME, 1995), se pueden observar que se evalúan 5 tipos de riesgos geológicos, clasificándolos en función de pérdidas materiales y de vidas humanas seguirían por importancia el siguiente orden:

- Riesgos por Inundaciones
- Riesgo Sísmico
- Riesgo por movimientos de Laderas
- Riesgo Volcánico
- Riesgo por Tsunamis

Junto a estos podría incluirse por su influencia en cuanto a pérdidas materiales, y su estrecha conexión con el riesgo por Inundación y el Riesgo por Movimiento de Laderas, el Riesgo por Erosión y el Riesgo por existencia de suelos blandos.

Riesgo de Inundación

El principal riesgo geológico de la zona son las inundaciones por desbordamientos de los ríos Tajo y Alberche. En los últimos 500 años se han descrito 19 inundaciones en la zona de Talavera de la Reina.

En la provincia de Toledo está representada prácticamente toda la casuística de tipologías de inundaciones fluviales. Entre los tipos de inundaciones continentales o terrestres destacan:

• Inundaciones por desbordamiento de ríos principales durante crecidas en las grandes cuencas fluviales (Tajo, Alberche, Jarama, Guadarrama); consisten en un aumento lento y gradual del caudal de estas corrientes, que supera la capacidad de evacuación del cauce, inundando la llanura colindante, en un efecto que puede durar varios días.

• Avenidas torrenciales en pequeños arroyos, gargantas y barrancos (sierras de las estribaciones de Gredos, y sierras de los Montes de Toledo); consiste en un aumento súbito del caudal (tiempo base de minutos u horas), con elevadas velocidades de la corriente y alta capacidad de arrastre de sólidos.

• Anegamiento por encharcamiento in situ en zonas llanas y endorreicas (superficies culminantes de las campiñas de La Sagra y Oropesa, las rañas de La Jara, y fondos de depresiones y valles de La Mancha toledana) y/o elevación de la superficie freática por encima de la superficie del terreno o anegando sótanos y bodegas (Villacañas; Mejías, 2008).

En el estudio realizado por el Instituto Geológico y Minero de España (Ministerio de Ciencia e Innovación; Ferrer et al., 2004): las pérdidas en el periodo 1987-2002 ascendieron a 17.559.358 euros (0,1 % del monto en España), además concentrado en unos pocos eventos singulares (como el de agosto de 1995).

Además, del citado estudio puede deducirse que las pérdidas económicas producidas por inundaciones en la provincia de Toledo durante el periodo 1950- 2002 se concentran en eventos de tipo medio (Grado III) y bajo (Grado II), con pérdidas provinciales entre 0,5 y 30 millones de euros por suceso, no habiéndose registrado en ese periodo ningún evento con pérdidas superiores a esta última cantidad (Grado IV o superior). En lo que se refiere a las pérdidas de vidas humanas como consecuencia de avenidas e inundaciones en Toledo, existen documentos que hacen vagas referencias a víctimas mortales en determinados eventos históricos (algunos poco creíbles por falta de datos censales fiables).

Riesgo Sísmico

Todos los corredores del Estudio se encuentran dentro de una zona con aceleración básica (ab) inferior a 0,04 g. Por lo tanto, no hay riesgos sísmicos y no es de aplicación la Norma Sismorresistente NCSE-04.

Riesgo por Movimientos de Laderas

Dadas las pendientes no muy escarpadas debido a que se han suavizado con la formación de glacis y conos aluviales, y que los materiales predominantes están parcialmente cementados y son principalmente de tipo arenoso y lutítico, y poco plástico, no se considera como riesgo importante los deslizamientos en laderas, si bien podría producirse en alguna ocasión algún argayo puntual sería principalmente en taludes construidos por el hombre demasiado verticales, no en taludes naturales.

Riesgo Volcánico y Riesgo de Tsunamis

Evidentemente ninguno de estos riesgos está presente en la zona.

Riesgo por erosión

El acarcavamiento y la erosión, es un fenómeno que se produce cuando la escorrentía superficial produce el arrastre de las partículas de suelo en materiales sueltos y no consolidados. Dicho efecto se produce en laderas de pendientes medias y en las que

predominen los sedimentos arenosos finos y algo arcillosos no cementados como en el presente caso.

En las laderas naturales de la zona no se observan dichos fenómenos erosivos, debido a la escasa pendiente que muestra misma. Sin embargo, en los taludes artificiales realizados en los materiales arcósicos finos del Mioceno, y en el caso de que éstos se excaven con pendientes medias, es frecuente la generación de regueros y cárcavas incipientes con acumulación de derrubios al pie.

Suelos blandos

La presencia de suelos blandos se reconoce en aquellas zonas de mal drenaje y encharcables, que acumulan un cierto espesor de suelos limosos y arcillosos por arrastre de finos hacia dichas zonas endorréicas.

En el caso de que el trazado propuesto afecte a las zonas encharcables se deberá sustituir la base excavada por pedraplén drenante que permita ejecutar el cimiento del terraplén.

4.3.5 Geotecnia

4.3.5.1 Caracterización de materiales

Tomando como datos de partida los ensayos realizados en los distintos Proyectos de construcción realizados en la zona (más concretamente en este caso el PC Madrid- Olías del Rey), Los materiales a excavar son:

M5.- Lutitas ocres y rojizas con intercalaciones calcáreas

Se han realizado ensayos de compactación tipo Proctor Modificado resultados valores medios de densidad máxima de 1,74 t/m² y humedad óptima del 19%.

Los ensayos CBR se han realizado en esta unidad en todo caso con sobrecarga de 3 t/m², ya que, considerando sus características granulométricas y de plasticidad, sólo podría emplearse, en algunos casos, para núcleo de terraplén, bajo las capas de coronación y de forma, que suponen un espesor de tierras del orden de 1,5 m. En estas condiciones los valores del CBR, con una compactación del 95% del Proctor Modificado, resultan de 9 a 10. Los valores de hinchamiento varían entre el 0,48% y el 1,18%. Este último es el único de los tres disponibles que supera el 1%.

De acuerdo con los criterios definidos en el PGP 2008-1.11 de ADIF, estos materiales podrían emplearse para la constitución del núcleo de los rellenos en el 55% de los casos y, no podría emplearse en el 45% de los casos, en general debido a la plasticidad del material. A priori se descarta el uso de este material salvo que se trate con cal, según se estudia en el Anejo de Procedencia de Materiales.

En cuanto a la clasificación de estos materiales según el PG-3, se tiene que se trata de materiales “tolerables” en el 93,3% de los casos y de “marginales” en el 6,7%. Considerando, además que los valores del CBR superan el valor de 9 sí podría emplearse para núcleo de terraplén en reposiciones de carreteras y caminos.

QG.- Glacis

Los ensayos de compactación tipo Proctor Modificado resultando valores medios de densidad máxima de 1,9 t/m² y humedad óptima del 12 % en la unidad QGE y de 1,65 t/m³ y 21% en la unidad QGA.

Los ensayos CBR se han realizado en esta unidad con sobrecarga de 3 t/m², en QGA y de 3 t/m² y 1t/m² en la unidad QGE (ya que la unidad QGE podría emplearse como capa de forma). En estas condiciones los valores del CBR, con una compactación del 95% del Proctor Modificado, resultan superiores a 9 (9,9 a 32). Los valores de hinchamiento varían entre el 0,0% y el 1,6%. Este último valor se ha obtenido en QGE con sobrecarga de 1 t/m², de modo que no se podrá emplear esta unidad para capa de forma.

De acuerdo con los criterios definidos en el PGP 2008-1.11 de ADIF, estos materiales podrían emplearse para la constitución del núcleo de los rellenos en el 60% de los casos en la unidad QGE y en el 25% de la unidad QGA. En el anejo de materiales se estudia con detalle la posibilidad de aprovechamiento de estas unidades.

En cuanto a la clasificación de estos materiales según el PG-3, resultan materiales “tolerables” en el 90% de los casos en la unidad QGE y en el 65% en la unidad QGA.

Lutitas rojas con niveles de areniscas (113) Conexión 3

En general son materiales muy arcillosos, no se dispone de ensayos en esta formación, pero la presencia de yesos indica que probablemente se trate de materiales clasificados como marginales no aptos para su reutilización.

4.3.5.2 Taludes de diseño de desmontes y terraplenes

Como se menciona al inicio de este Anejo se han tomado los abundantes datos de los Proyectos constructivos indicados.

Independientemente de esto, se ha realizado una campaña de investigación

De esta forma se presenta a continuación una serie de parámetros estimados para cada tipo de materiales de los afectados en este Estudio.

A continuación, se muestran los parámetros geotécnicos asignados a los aluviales recientes:

c´=5-10 kPa

phi´=32º

E=15-20 Mpa

Parámetros aplicables a las Terrazas Aluviales

c´=5-10 kPa

phi´=32º-35º

E=25 Mpa

Finalmente, a las formaciones de arcillas y lutitas con intercalaciones arenosas:

c´= 40 kPa

phi´= 30º

E= 100 Mpa

Basándonos en estos datos, en la documentación consultada y en la observación de los taludes cercanos en las mismas formaciones geológicas se ha estimado una pendiente provisional para desmontes y terraplenes, que será corroborada o modificada en siguientes fases del Estudio Informativo.

Para taludes de Desmonte se propone de forma general un talud 3H/2V para las formaciones arenoso – arcillosas y del 2H/1V en los dos metros superiores.

Para terraplenes se propone como único talud el 2H/1V con excepción de las zonas catalogadas como potencialmente inundables en las que se ha adoptado una solución tipo pedraplén drenante con talud 3H/2V.

Con estos datos se ha hecho un estudio de estabilidad con el programa Slope para un talud tipo, el más desfavorable, de todo el trazado. El cálculo se adjunta a continuación.

4.4 ESTUDIO DE MATERIALES

En este apartado se realiza un estudio sobre las necesidades de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, la aptitud de los materiales de la traza de cara a su reutilización, así como de las canteras y graveras activas existentes a lo largo del tramo o sus inmediaciones que puedan ser susceptibles de proveer a la obra de materiales aptos para su empleo como préstamos en rellenos (pedraplenes o terraplenes), como suministro de áridos o como suministro de balasto.

Para establecer las necesidades de los materiales necesarios para la ejecución de las obras y estudiar las posibles procedencias de cada uno de estos materiales, se ha considerado:

- Caracterizar las distintas litologías procedentes de la excavación susceptibles de ser explotadas.
- Incluir un inventario de canteras e instalaciones de suministro situadas a una distancia razonable de la obra, incluyendo una descripción del material a explotar (o procedencia del mismo), capacidad de producción, accesibilidad, distancia a la obra y toda la información que pudiera ser considerada de interés.
- Propuesta de posibles emplazamientos para apertura de préstamos.
- Realizar un estudio de vertederos tanto para el material sobrante resultante del movimiento de tierras como para los residuos de construcción y demolición.

Para rellenos y explanadas, aunque son los que mayor volumen de material requieren, sus exigencias en general son reducidas, con lo que suelen utilizarse algunos materiales procedentes de la traza (desmontes, túneles...) o de zonas de préstamos cercanas.

Condiciones exigibles a los materiales

Las condiciones para los materiales que conforman las obras de tierras y capas elásticas son las mismas que las expuestas en el Anejo 7.- del Documento Nº 1 relativo a la Nueva Línea de Alta Velocidad Madrid – Extremadura. Tramo: Madrid – Oropesa.

4.4.1 Balance de materiales

El balance de tierras en el área de estudio es deficitario.

Los materiales obtenidos en las excavaciones a realizar no permitirán cubrir las necesidades materiales requeridas por la obra, por lo que habrá que recurrir a préstamos, canteras y graveras.

En cuanto a las eventuales reposiciones y caminos de servicio sobre los que actuar, estos deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa PG-3 habitualmente empleada para estos fines.

De acuerdo con los datos extraídos del Anejo de Movimiento de Tierras, la siguiente tabla refleja los volúmenes requeridos por la obra por unidades de obra:

4.4.1.1 Materiales procedentes del trazado

Las litologías afectadas por el trazado en el tramo estudiado se pueden agrupar en dos grandes grupos: el primero correspondiente a los miocenos y el segundo a los materiales cuaternarios.

Se han analizado según los ensayos de laboratorio de proyectos previos, clasificándolos y dando recomendaciones de reutilización en base a la PGP 2011.V2 y el PG-3.

- **Cuaternarios**

Los materiales excavados en las formaciones de Glacis podrían, a tenor de los ensayos, ser considerados aptos para la construcción de núcleo de terraplén, tanto de la LAV como de los Pasos Superiores. Sin embargo, su escasa potencia y posible contaminación con la tierra vegetal, hace que se recomiende su retirada a vertedero**.**

4.4.1.2 Coeficiente de paso y factor de esponjamiento

- **Coeficiente de paso**

El coeficiente de paso o de variación volumétrica (Cp) hace referencia a la diferencia a la relación existente entre el volumen in situ del terreno que se debe excavar y el máximo volumen posible de relleno compactado que se debe ejecutar con dicho material.

En los materiales que se van a excavar y reutilizar en los rellenos tipo terraplén, los coeficientes de paso o variación volumétrica (Cp) se determinan mediante la expresión:

Donde: $Cp = 100(\gamma_{dm}/\gamma_{dmax})/Gc$

γ_{dm} valor medio de las densidades secas en el estado natural del material (t/m3), obtenido en los sondeos en desmonte si ha sido posible disponer de muestras inalteradas, y en función de la granulometría de los materiales donde no se dispone de ellas.

γ_{dmax} valor medio de las densidades máximas correspondientes al ensayo de compactación Proctor.

Gc es el grado de compactación conseguido en la puesta en obra del material, expresado en tanto por ciento respecto al máximo obtenido en el Proctor de referencia.

Se ha considerado que el grado de compactación conseguido en obra será del 95%.

- **Factor de esponjamiento**

Se denomina factor de esponjamiento a la relación de volúmenes antes y después de la excavación y se define a partir de la siguiente relación:

Fw=Vb/Vs = ds/db

Dónde:

Fw es el factor de esponjamiento.

Vb es el volumen de material en banco.

Vs es el volumen de material suelto o excavado.

db es la densidad del material en banco.

ds es la densidad del material suelto o excavado

Este factor es importante en los materiales que no son aptos para su reutilización, ya que existe una clara diferencia entre el volumen que un material ocupa originalmente (Vb, en banco) y el volumen del mismo cuando éste ha sido excavado y transportado a su destino (Vs, material suelto).

Otro parámetro relacionado con el factor de esponjamiento es el porcentaje de esponjamiento (Sw), definido como el incremento de volumen que el material experimenta cuando es excavado, para posteriormente trasportarlo, respecto del que tenía en banco.

El porcentaje de esponjamiento se define como sigue:

$$S_W = \frac{V_S - V_B}{V_B} x100$$

O en función de las densidades:

$$S_W = \frac{d_B - d_S}{d_S} x100$$

El porcentaje de esponjamiento y el factor de esponjamiento están relacionados:

$$F_W = \frac{d_S}{d_B} = \frac{d_S}{\left(\frac{S_W}{100}+1\right)\times d_S} = \frac{1}{\frac{S_W}{100}+1}$$

Para el cálculo se emplean los datos de densidad aparente media y la densidad Próctor modificado media de cada una de las unidades, según los ensayos recopilados de estudios previos.

Además, se tendrá en cuenta la PGP-2011 V2, en la que se indica que en caso de transporte a vertedero se supondrá una compactación del material del 70-80% de la especificada y del 95% de compactación para rellenos.

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla resumen:

Coeficiente de paso a relleno (material aprovechable de desmontes)	Coeficiente de paso a vertedero (material no apto y excesos de aprovechable)
0,98	1,18

4.4.1.3 Préstamos

Préstamo P- 1

Se localiza al sur de la localidad de Alameda de la Sagra, próximo a la línea actual del AVE Madrid-Sevilla, atravesado por la Vereda del Pozo, cerca de Los Tobares, con numerosas fincas dedicadas al cultivo del Olivo, y el cereal. Próximo al préstamo, existen antiguas explotaciones de escasa entidad, de arenas y limos, actualmente todas abandonadas o con baja actividad. Esto indica la posible idoneidad de los materiales. En concreto, la zona propuesta inicialmente para su estudio tiene una superficie total superior al millón de m2, pero restringiendo las fincas a utilizar a las que presentan materiales de características adecuadas al uso pretendido, se tiene una superficie algo superior a 620.000m2. Se han observado en estas excavaciones cercanas, en taludes existentes, potencias máximas explotables del orden de 3,0m.

Los materiales son terrazas altas antiguas, de edad plio-cuaternaria, con alternancias de arenas y limos algo arcillosos, con posibles encostramientos edáficos en enrejados, y niveles de gravas arenosas que en algunas zonas se encuentra recubierto por delgados depósitos de glacis. Estos depósitos de glacis se presentan, en una buena parte del área inicialmente considerada, con espesores más importantes, apoyados tanto sobre el borde de las terrazas como directamente sobre el sustrato mioceno.

Los materiales que forman estas terrazas son en su mayor parte aptos para su puesta en obra como coronación de terraplén y en mucha menor proporción son aptos solo para núcleo.

Además, se han podido distinguir dos unidades bien diferenciadas de formaciones de glacis de distinta edad y naturaleza (determinada esta, sin duda, por los distintos niveles erosionados en cada momento de los relieves, situados al ENE, que constituyen su área fuente): uno (denominado en la cartografía geológica QG) limo arenoso, cuyos materiales constituyentes, aunque ocasionalmente han presentado indicios muy localizados de yeso secundario, se clasifican como aptos para núcleo de terraplén, y otro (denominado QGY) yesífero no apto para su utilización en la obra proyectada.

Como recubrimientos recientes se encuentran materiales de tipo coluvio- aluvial (denominados unidad QCA) y depósitos de fondo de valle (QFV). Los primeros se clasifican como aptos para núcleo de terraplén y los segundos no se explotarán por encontrarse en zonas de exclusión.

4.4.1.4 Canteras, graveras y plantas de suministros

Se ha recopilado toda la información referente a explotaciones activas e inactivas cerca del área de nuestro interés, de donde se podrían obtener materiales para bases, núcleos y coronación de rellenos y explanadas mejoradas, con el fin de suministrar materiales a la obra.

Una vez seleccionados los yacimientos y canteras más importantes, en las proximidades de la zona de estudio y vistas las necesidades de materiales en la obra, se realiza una ficha de los seleccionados, donde figurará además de la situación y características de explotación, las características geológicas y el resumen de los ensayos de los materiales en algunas de ellas.

Para la ejecución de las capas de mayor compromiso de la plataforma ferroviaria (capa de forma y subbalasto) se deberá recurría a alguna de las canteras que están expuestas en el Anejo 7.- del Documento Nº 1 relativo a la Nueva Línea de Alta Velocidad Madrid – Extremadura. Tramo: Madrid – Oropesa

Para obtener el balasto deberá acudirse a material procedente de canteras con distintivo de calidad de ADIF.

- Suministro de balasto

Con el objetivo de satisfacer las necesidades de balasto para el presente proyecto, el balasto a emplear deberá cumplir lo establecido en la ORDEN FOM/1269/2006 de 17 de abril y publicado en el Boletín Oficial del Estado número 103 de 1 de mayo de 2006, en la que se establece la aprobación del capítulo 6.-Balasto, del Pliego de prescripciones técnicas generales de materiales ferroviarios, que será de aplicación en el proyecto, construcción y mantenimiento de infraestructuras ferroviarias integradas en la Red Ferroviaria de Interés General.

Para obtener el balasto deberá acudirse a material procedente de canteras con distintivo de calidad de ADIF y que cumplan las especificaciones requeridas para este material según la vigente normativa anteriormente mencionada.

A continuación se expone la séptima edición del mapa de canteras de balasto en el territorio español con distintivo de calidad ADIF, actualizado a 1 de octubre del 2.010.

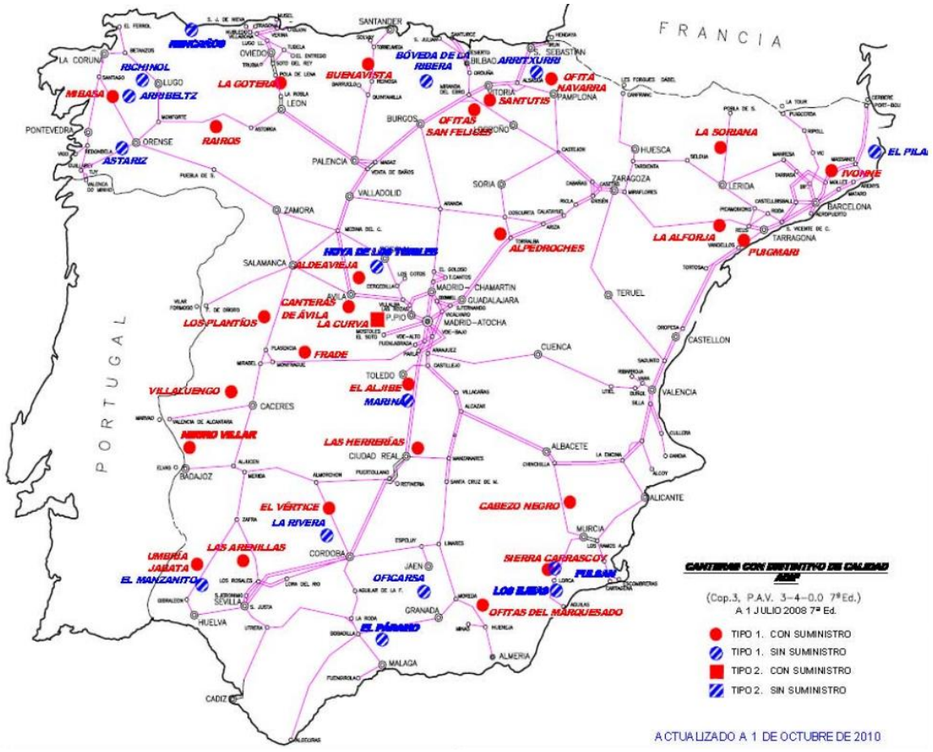


Figura 3.- Mapa de canteras de balasto en el territorio español con distintivo de calidad ADIF. Fuente: NAV 3-4-0.1

A fecha de ejecución del presente Proyecto, según la edición del mapa de canteras de balasto en el territorio español con distintivo de calidad ADIF, actualizado a 1 de octubre del 2010, las canteras de balasto más próximas a la obra y su estado a fecha de edición del mapa son:

Nº Cantera	Denominación de la Cantera	Estación de carga	Empresa	Distancia a la obra	Litología	Categoría
CB-01	Frade	Navalmoral de la Mata	Cantera Antonio Frade			
CB-02	El Aljibe	Almonacid de Toledo	Benito Arnó e Hijos, S.A.			

CANTERA EL ALJIBE

Se trata de una explotación situada al SE de la localidad de Almonacid de Toledo, a algo más de 36 km al sur del final del trazado. Explotan milonitas de gran dureza, asociadas a una intensa tectónica local, con una deformación elevada, lo que se traduce en importantes recristalizaciones dinámicas de las rocas existentes.

El frente de explotación es de pequeñas dimensiones, en forma de fondo de saco, con reservas superiores a 10.000.000 m3. Dispone de granulometrías que abarcan desde la escollera hasta el tamaño 0-4 y produce materiales para la fabricación de hormigones.

Pertenece a la empresa “Arnó e Hijos, SA”, cuyas oficias centrales se localizan en Lleida. Posee Homologación directa de RENFE-ADIF para suministro de balasto, certificado ECA Gestión Medioambiental, y marcado CE para áridos para balasto, mezclas bituminosas, áridos para hormigón y capas granulares tratadas con conglomerantes hidráulicos.

A continuación se muestra el resumen de ensayos, donde se incluyen aquellos facilitados por la empresa y otros recogidos de proyectos cercanos, y los realizados como contraste por INOCSA (*):

- Desgaste de Los Ángeles (%): 12,97-13,8 / 11,30 (*)
- Micro-Deval húmedo: 6,8(*)
- CPA: 0,50-0,57
- Adhesividad: >95%
- Compresión Simple: 2.152,8 kg/cm2 / 694,5 kg/cm2 (*)
- Densidad: 2.708 g/cm3 / 2.713 g/cm3 (*)
- Índice de lajas: 8,26 (*)

(*) Realizados por INOCSA para LAV Mocejón-Toledo (2002)

Como se puede apreciar a partir de lo expuesto, el material puede ser utilizado en cualquiera de las capas necesarias, tales como escolleras, núcleo de terraplén, capa de coronación, cimiento saturable, capa de forma y cuñas de transición, zahorra artificial y, además en las capas de mayores solicitudes, para la capa de subbalasto y balasto.

4.4.1.5 Vertederos

La opción óptima desde el punto de vista ambiental, es el depósito de los sobrantes en las zonas de préstamo utilizadas previamente para la obtención de materiales, lo que facilitará su posterior restauración. Sin embargo, en alguno de los tramos en los que se han dividido las alternativas analizadas, las necesidades de vertedero son muy superiores a las de préstamo, por lo que será preciso utilizar zonas adicionales para el depósito de las tierras excedentarias.

La alternativa más favorable de vertido propuesta en el Estudio de Impacto Ambiental del Estudio Informativo la Nueva Línea de Alta Velocidad Madrid – Extremadura. Tramo: Madrid – Oropesa, se indica seguidamente, por orden de preferencia:

- Zonas de préstamo utilizadas para la ejecución del proyecto, hasta su relleno total
- Zonas degradadas por la actividad extractiva previa:
    - Registros mineros solicitados y autorizados, facilitados por la Sección de Minas del Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo de Palencia
    - Explotaciones activas que podrían albergar tierras sobrantes, propuestas por la Sección de Minas del Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo de Burgos

4.4.2 Conclusiones

Para establecer las necesidades de los materiales para la ejecución de las obras y estudiar las posibles procedencias, se ha considerado:

- Caracterizar las distintas litologías procedentes de la excavación susceptibles de ser explotadas.
- Confeccionar un inventario de canteras, graveras y plantas de suministro situadas a una distancia razonable de la obra, incluyendo una descripción del material a explotar (o procedencia del mismo), capacidad de producción, accesibilidad, distancia a la obra y toda la información que pudiera ser considerada de interés.

El análisis de los materiales procedentes de las excavaciones se ha realizado a partir de las conclusiones obtenidas en la caracterización geotécnica de los materiales de la traza recopilados de estudios previos.

Para evaluar su aprovechamiento se han tenido en cuenta el PGP-2011 V2 así como el PG-3 para las eventuales reposiciones y caminos de servicio sobre los que actuar.

4.5 HIDROLOGÍA Y DRENAJE

El estudio hidrológico está principalmente dirigido al predimensionamiento del sistema de drenaje transversal de las distintas alternativas de trazado propuestas a escala 1:5000

Desde el punto de vista hidrológico, la zona de estudio se engloba totalmente dentro de la cuenca hidrográfica del río Tajo.

Con el objeto de realizar una valoración final de cada una de las conexiones propuestas a escala 1:5.000 desde el punto de vista hidráulico, se han determinado las obras de paso que resultan necesarias. Para ello, se han determinado las cuencas naturales de estos cauces y los caudales de avenida correspondientes a los diferentes periodos de retorno en su intersección con cada uno de los trazados.

La mayoría de los cauces no disponen de estaciones de aforos, por lo que ha sido necesario determinar los caudales de avenida correspondientes a diferentes periodos de retorno mediante la aplicación del método hidrometeorológico desarrollado en la norma 5.2 IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras, Orden FOM/2098/2016 15 de febrero.

Las cuencas han sido delimitadas tomando como base la cartografía a escala 1:50.000 publicada por el Servicio Geográfico del Ejército. Como criterio general, se han determinado todas las cuencas naturales que afectan a los ejes propuestos a escala 1:5.000.

Se han definido un total de 3 cuencas vertientes principales, que han sido designadas por un carácter numérico según las cuencas de identificación del Centro de Estudios Hidrográficos CEDEX. Hay que señalar que existen también una serie de subcuencas internas a dichas cuencas.

A continuación, se incluyen las tablas con las características físicas de las cuencas para cada una de las conexiones afectadas:

P.K ODT	ODT	proyecto de construcción CUENCA	CUENCA DESAGUADA	Estación	Área total (Km²)	Área aportación ODT (Km²)	Longitud (km)	COTA MÁXIMA	COTA MINIMA	Desnivel (m)	Pendiente (m/m)	Grado de Urbanización (cuenca rural)	Factor de corrección	Tc (h) sin corregir	tc corregido por grado de urbanización
Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.															
0+300,00	O.D. 0.300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	3.82	1.27	2.5	555	525	30	0.012	0	1	1.39	1.39
0+860,00	O.D. 0.860	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255		1.27	2.5	555	525	30	0.012	0	1	1.39	1.39
1+300,00	O.D. 1,300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255		1.27	2.5	555	525	30	0.012	0	1	1.39	1.39
1+900,00	O.D. 1.900	CUENCA- 3150-b	C-3150	3255	0.48	0.48	3	545	520	25	0.008	0	1	1.73	1.73
2+160,00	O.D. 2,160	CUENCA- 3150-c	C-3150	3255	3.31	3.31	3.1	525	515	10	0.003	0	1	2.14	2.14
Conexión II.- FC Villaluenga/Yuncler – Algodor – FC Algodor – Castillejo/Añover.															
cuneta		CUENCA 3157a	C-3157	3255	0.16	0.16	0.559	466	465	1	0.002	0	1	0.63	0.63
Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.															

P.K ODT	ODT	proyecto de construcción CUENCA	CUENCA DESAGUADA	Estación	Área total (Km²)	Área aportación ODT (Km²)	Longitud (km)	COTA MÁXIMA	COTA MINIMA	Desnivel (m)	Pendiente (m/m)	Grado de Urbanización (cuenca rural)	Factor de corrección	Tc (h) sin corregir	tc corregido por grado de urbanización
0+180.00	O.D. 0,18	CUENCA 3149a	C-3149	3255	0.23	0.23	0.315	465	460	5	0.016	0	1	0.27	0.27

4.5.1 INFORMACIÓN PLUVIOMÉTRICA

Las precipitaciones extremas correspondientes a cada uno de los periodos de retorno considerados han sido calculadas por dos procedimientos diferentes:

- Mediante la aplicación MAXPLU, del Ministerio de Fomento (actualización realizada en el año 1999 del "Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España Peninsular" del año 1997).
- Ajuste a una función de distribución SQRTmax de las precipitaciones máximas en 24 horas de las estaciones del Instituto Nacional de Meteorología que han sido seleccionadas por caracterizar la pluviometría de la zona (al poseer un elevado número de registros y estar situadas muy próximas a la traza de las alternativas en longitud, latitud, altitud).

El periodo de retorno considerado para el dimensionamiento de estructuras, viaductos y marcos ha sido de 500 años.

Las cuencas han sido delimitadas tomando como base la cartografía a escala 1:50.000 publicada por el Servicio Geográfico del Ejército.

Se han definido un total de 3 cuencas vertientes principales, que han sido designadas por un carácter numérico según las cuencas de identificación del Centro de Estudios Hidrográficos CEDEX. Hay que señalar que existen también una serie de subcuencas internas a dichas cuencas.

De las estaciones pluviométricas del Instituto Nacional de Meteorología, han sido seleccionadas para este estudio, aquellas que se sitúan más próximas a la traza de las alternativas en longitud, latitud, altitud y aquellas que poseen un mayor número de registros:

- 3255 Cabañas de la Sagra

Las series de registros de las estaciones pluviométricas no son siempre completas. Por este motivo, se ha realizado un análisis consistente en determinar el número de meses con fallo (carencia de registro), validando el máximo valor disponible con arreglo al criterio que se expresa a continuación.

En el cálculo de los caudales de avenida han sido considerados los valores de precipitaciones extremas que proporciona el método más conservador, es decir, las precipitaciones correspondientes a los diferentes periodos de retorno más elevadas.

Este valor se ha corregido según el método racional modificado con los parámetros que tienen en cuenta la no uniformidad en la distribución temporal y espacial del aguacero. Dicha corrección se realiza cuenca a cuenca según la superficie total de cada una y el valor de su tiempo de concentración.

A continuación, se recogen los resultados del ajuste SQRTmax de la estación pluviométrica 3255 Cabañas de la Sagra.

ESTACIÓN 3255

Nº DATO	REGISTRO	FRECUENCIA	T EQUIVALENTE
1	22.20	0.022293	1.02
2	25.10	0.062102	1.07
3	25.50	0.101911	1.11
4	26.20	0.141720	1.17
5	28.50	0.181529	1.22
6	28.80	0.221338	1.28
7	29.20	0.261146	1.35
8	29.40	0.300955	1.43
9	30.20	0.340764	1.52
10	32.80	0.380573	1.61
11	34.20	0.420382	1.73
12	35.20	0.460191	1.85
13	36.50	0.500000	2.00
14	36.50	0.539809	2.17
15	37.40	0.579618	2.38
16	39.20	0.619427	2.63
17	39.20	0.659236	2.93
18	39.70	0.699045	3.32
19	40.80	0.738853	3.83
20	44.10	0.778662	4.52
21	48.50	0.818471	5.51
22	50.00	0.858280	7.06
23	59.00	0.898089	9.81
24	60.50	0.937898	16.10
25	81.40	0.977707	44.86

PARAMETROS DE LA DISTRIBUCION: ESTACIÓN 3255

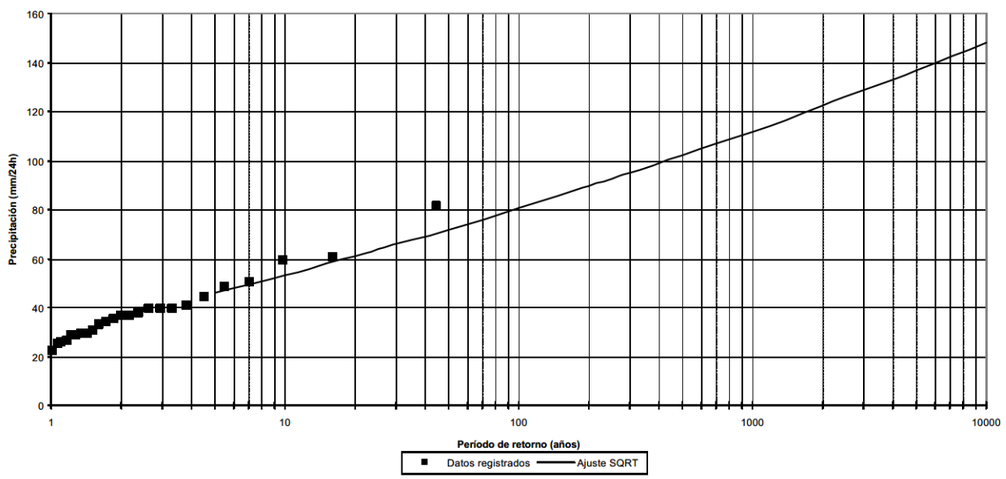
KAPPA = 628.862

ALFA = 2.3473

VALORES DE LA VARIABLE: ESTACIÓN 3255

T	X
5.00	45.860
10.00	53.396
15.00	57.878
20.00	61.115
25.00	63.664
50.00	71.818
100.00	80.360
200.00	89.314
250.00	92.287
300.00	94.748
500.00	101.802
1000.00	111.748
2000.00	122.124
5000.00	136.504
10000.00	147.883

Estación 3255. AJUSTE SQRT ET-max



Se adjunta a continuación, tabla resumen con los valores obtenidos para la estación de la zona de estudio en sus diferentes periodos de retorno finalmente utilizados en el estudio, que proceden del Ajuste SQRT max.

Estación	T5	T10	T25	T50	T100	T300	T500
3255	45.86	53.4	63.66	71.82	80.36	94.75	101.8

4.5.2 CÁLCULO DE CAUDALES DE AVENIDA.

El cálculo de los caudales máximos para el predimensionamiento del sistema de drenaje se ha realizado de acuerdo al Método Racional, según la normativa vigente, Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 -IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

La fórmula de cálculo es:

$$Q_T = \frac{I(T,t_c)\cdot C\cdot A\cdot K_t}{3{,}6}$$

Donde:

Q_T (m3/s)	Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T
I (T, tc) (mm/h)	Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración tc, de la cuenca.
C (adimensional)	Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.
A (km2)	Área de la cuenca o superficie considerada
Kt (adimensional)	Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

$$K = 1 + \frac{Tc^{1.25}}{14 + Tc^{1.25}}$$

donde:

Tc	Tiempo de concentración de la cuenca

4.5.2.1 Intensidad de precipitación

La determinación de la intensidad de precipitación I (T, t) está asociada al aguacero, la intensidad correspondiente a un período de retorno T, y a una duración del aguacero t, a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

$$I(T, t) = I_d \cdot F_{int}$$

Donde:

I (T, t)	(mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno T y a una duración del aguacero t.
Id	(mm/h) Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T
Fint	(adimensional) Factor de intensidad

La intensidad de precipitación a considerar en el cálculo del caudal máximo anual para el período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca QT, es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración (t = tc) de dicha cuenca.

4.5.2.2 Intensidad media diaria de precipitación corregida

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, se obtiene mediante la fórmula:

$$Id = Pd * K_A / 24$$

Donde:

Id	(mm/h) Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T
Pd	(mm) Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T
K_A	(adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

Para la determinación de la precipitación diaria correspondiente al período de retorno T, Pd, se adopta el estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anuales, medidas en los pluviómetros existentes en la cuenca, o próximos a ella. Se ha ajustado a la serie de precipitaciones máximas registrada en cada pluviómetro, la función de distribución extremal SQRT ET-max.

La ley de precipitaciones máximas diarias reales sobre la cuenca, viene modificado según la expresión siguiente, para tener en cuenta la no simultaneidad de las lluvias máximas de un mismo período de retorno en toda la superficie.

$$P_d^* = P_d \left[1 - \left(\frac{\log A}{15}\right)\right] \quad \text{para A > 1 Km}^2$$

$$P_d^* = P_d \qquad \text{para A< 1 Km}^2$$

4.5.2.3 Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca K_A, tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de la siguiente formula:

$$Ka = 1 - (\log A/15) \qquad \text{para A>1 Km}^2$$

$$Ka = 1 \qquad A<1 \text{ Km}^2$$

Donde:

K_A	(adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca
A	(km^2) Área de la cuenca.

4.5.2.4 Factor de intensidad F*int*

El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

- La duración del aguacero t
- El período de retorno T, si se dispone de curvas intensidad - duración - frecuencia (IDF) aceptadas por la Dirección General de Carreteras, en un pluviógrafo situado en el entorno de la zona de estudio que pueda considerarse representativo de su comportamiento.

Se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

$$Fint = máx\ (Fa, Fb)$$

Donde:

Fint	(adimensional) Factor de intensidad

Fa (adimensional) Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I1/Id)

Fb (adimensional) Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

a) Obtención de *Fa*

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3{,}5287 - 2{,}5287\, t^{0{,}1}}$$

Donde:

Fa Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I1/Id). Se representa en la figura 2.3.

I1/Id Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del mapa de la figura 2.4.

t Duración del aguacero.

Para la obtención del factor Fa, se debe particularizar la expresión para un tiempo de duración del aguacero igual al tiempo de concentración (t = tc)

En nuestro caso toma el valor es I1/Id = 10

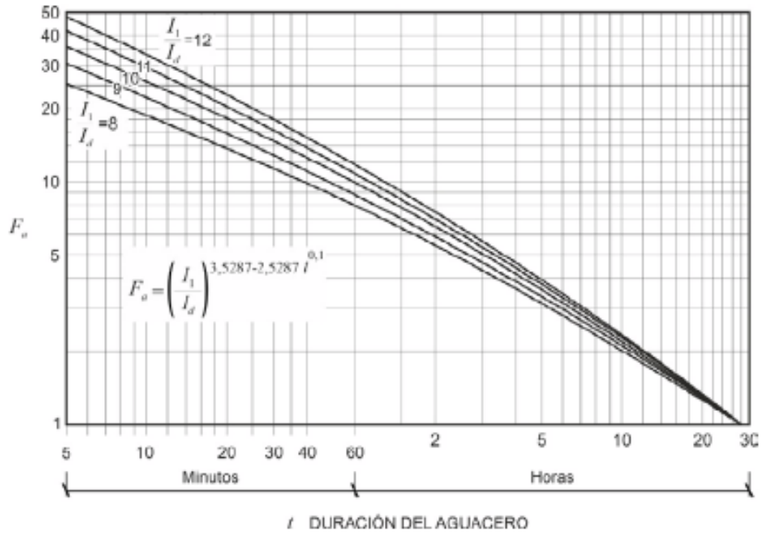


FIGURA 2.3.- FACTOR F_a

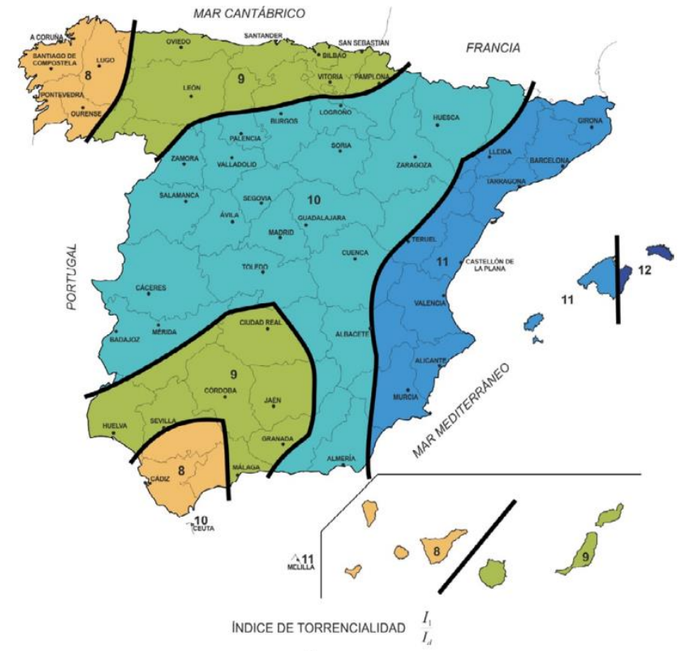


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I_1/I_d)

4.5.2.5 Tiempo de concentración

Tiempo de concentración tc, es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, mediante las siguientes formulaciones:

$$Tc = 0{,}3 \bullet \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0{,}76}$$

Donde:

Tc	h	tiempo de concentración
L	km	longitud del cauce principal
J	m/m	pendiente media del curso principal

4.5.2.6 Coeficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía representa la parte de la precipitación que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca. Este valor viene dado por la expresión, según la nueva Instrucción 5.2.IC vigente:

Si $P_d \cdot K_A > P_0$

$$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1 \right) \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23 \right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11 \right)^2}$$

Si $P_d \cdot K_A \leq P_0$

$$C = 0$$

Donde:

Pd es la precipitación máxima diaria correspondiente a un periodo de retorno T (en mm), multiplicada por un coeficiente Ka de la cuenca

P0 (mm) Umbral de escorrentía

“Pd” para un período de retorno definido ya ha sido desarrollado a partir de las áreas de influencia del apartado anterior.

4.5.2.7 Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca KA, tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de la siguiente formula:

Ka= 1- (log A/15) para A>1 Km2

Ka= 1 A<1 Km2

Donde:

Ka (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

A (km2) Área de la cuenca

4.5.2.8 Umbral de escorrentía

El umbral de escorrentía representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Queda determinado por un valor inicial de dicho umbral al que se le aplicará un factor corrector del siguiente modo:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

Donde:

P_{0i} es el valor inicial del umbral de escorrentía,

β es el coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

4.5.2.9 Valor inicial del umbral de escorrentía P0i

Existen mapas publicados por la Dirección General de Carreteras, en los que se obtiene directamente el valor de P0i para una determinada localización geográfica, pero dada la diversidad de cubierta vegetal encontrada en el Estudio Informativo, se ha determinado a partir de la tabla Tabla 2.3 de la 5.2. IC.

Para obtener las proporciones de los distintos tipos y usos del suelo existentes en la cuenca, atribuyendo a cada uno el valor correspondiente de P_{0i} que se indica en la tabla 2.3, se parte de los valores del número de curva índice del SCS (Soil Conservaton

Service). El número de curva es el concepto que maneja el modelo HECHMS para caracterizar la cubierta vegetal.

La caracterización de la vegetación y los usos del suelo se han obtenido mediante los programas ARC/INFO y ARCVIEW. Estos programas manejan la información en soporte digital de los mapas de ocupación del suelo del Proyecto CORINE Land Cover (proyecto europeo de cartografía digitalizada de los usos del suelo de toda la superficie de los países de la Unión Europea).

A continuación se incluyen varias tablas resumen de los cálculos realizados que contienen la información siguiente:

Umbral de escorrentía en función de la vegetación y tipo / uso del suelo		**A**	**B**	**C**	**D**
Tierra de labor en secano	21100	67	78	86	89
Tierra de labor en secano	21200	67	78	86	89

La determinación de los grupos hidrológicos de suelo presentes en la cuenca se ha realizado a partir del mapa de la figura 2.7.

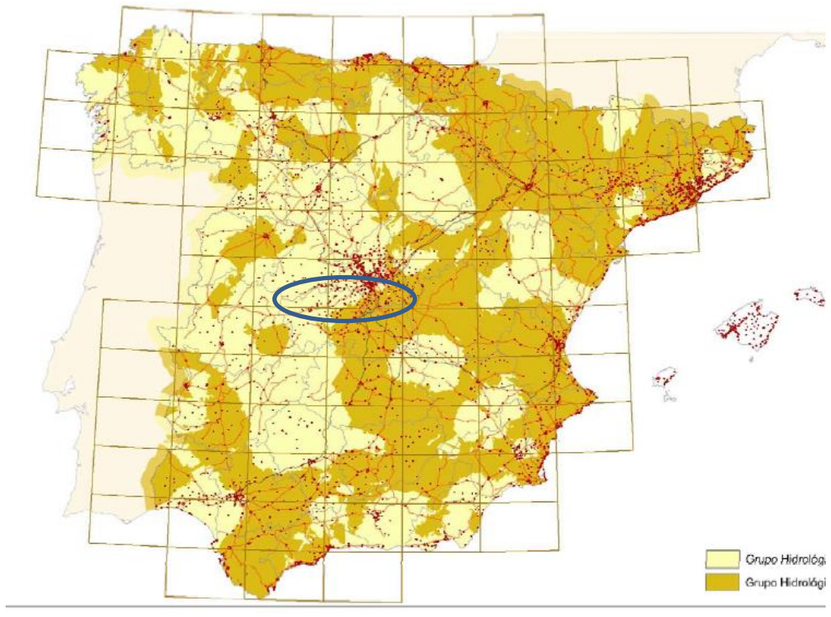


FIGURA 2.7.- MAPA DE GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO

TABLA 2.4.- GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Grupo	Infiltración (cuando están muy húmedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.

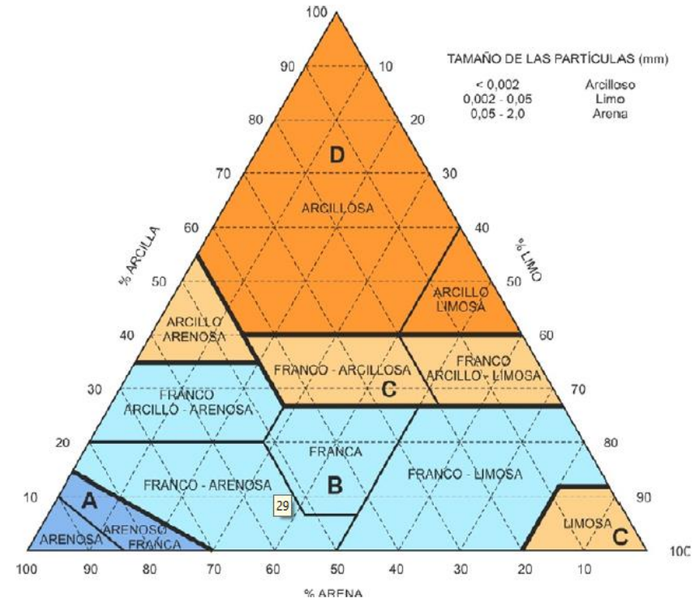


FIGURA 2.8.- DIAGRAMA TRIANGULAR PARA DETERMINACIÓN DE LA TEXTURA EN MATERIALES TIPO SUELO

Las superficies de los diferentes tipos y usos del suelo, obtenidos a partir de CORINE, son los valores siguientes que se tendrán que corregir con el coeficiente que refleja la variación regional de humedad habitual.

CUENCA	SUMA (Km2)	% Tipo de suelo				Nª CURVA	Po (mm)
		A	B	C	D		
3149	293,69		80	20		79	**13**
3150	431.95		80	20		79	**13**
3157	53.75		80	20		79	**13**

4.5.2.10 Coeficiente corrector del umbral de escorrentía

El coeficiente corrector del umbral de escorrentía se obtiene a su vez multiplicando un valor medio de dicho coeficiente (βm) por un factor FT que depende del período de retorno considerado:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

El valor medio $\boldsymbol{\beta_m}$ se obtiene en función de la región, de acuerdo con el mapa siguiente:

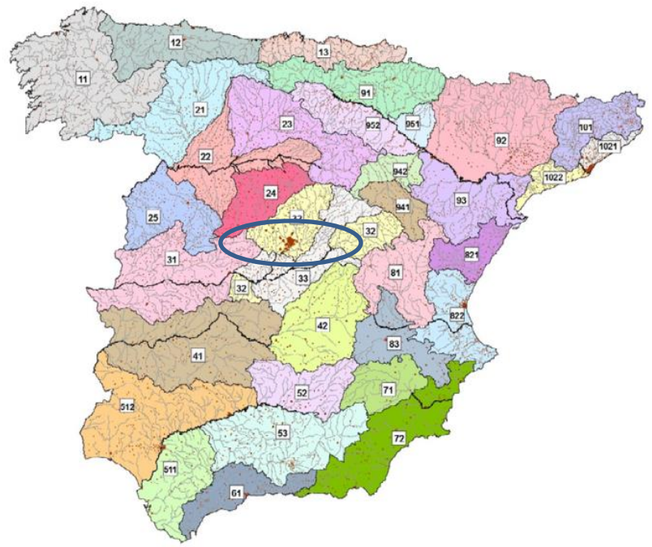


FIGURA 2.9.- REGIONES CONSIDERADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Para cada una de las regiones hidrológicas, se obtiene un valor medio $\boldsymbol{\beta_m}$ y un factor $\boldsymbol{F_T}$ en la tabla que se anexa a continuación:

TABLA 2.5.- COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA: VALORES CORRESPONDIENTES A CALIBRACIONES REGIONALES

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50%	*67%*	*90%*	**2**	**5**	**25**	**100**	**500**
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62

4.5.3 DRENAJE

El agua es, en ocasiones, es la causa de destrucción, directa o indirectamente, de las obras lineales (ferrocarriles o carreteras). El objetivo del drenaje es proveer de un sistema de protección que evite que el agua de escorrentía tanto superficial como subterránea produzca efectos negativos en la infraestructura, garantizando su seguridad.

La presencia de una vía de ferrocarril interrumpe la red de drenaje natural del terreno (vaguadas, cauces, arroyos, ríos). El objetivo principal del drenaje transversal es restituir la continuidad de esa red, permitiendo su paso bajo la vía en condiciones suficientes de seguridad para unos períodos de retorno de diseño determinados.

También se aprovechan las obras de drenaje transversal para desaguar el drenaje de la plataforma y sus márgenes. Éstos conducen el agua hasta lugares donde puede seguir un curso natural, a veces directamente vertiendo a vaguadas próximas.
Para su dimensionamiento se han seguido las recomendaciones

- 'Instrucción 5.2.-IC Drenaje Superficial' de 1999 cuando existe una nueva edición de 2016 (Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero).
- NAP 1-2-0.3 norma ADIF plataforma climatología, hidrología y drenaje

El estudio realizado en esta fase (1:5.000) proporciona el detalle necesario para identificar los problemas potenciales que pudieran presentarse y clasificar las obras de paso necesarias según una tipología de secciones tipo predefinida.

4.5.3.1 Drenaje transversal

A la vista de los valores de caudales y pendientes que se presentan, se ha definido un catálogo de 2 secciones tipo diferentes:

- Marcos de 2x2
- Marcos de 3x2

En función de la pendiente y del caudal de avenida de cada cuenca, se ha determinado la obra de drenaje tipo de sección mínima (mínimo coste) que permite desaguar ese caudal de avenida.

El periodo de retorno considerado para el dimensionamiento de estructuras, viaductos y marcos ha sido de 500 años.

El predimensionamiento realizado ha permitido evaluar, desde el punto de vista hidráulico, cada una de las alternativas propuestas a escala 1:5.000.

Previamente se han establecido una serie de condicionantes. Estos criterios básicos iniciales son los siguientes:

- Altura mínima del conducto en función de la Instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial de Carreteras: determina la altura mínima del conducto en función de su longitud. Según el apartado 4.4.3.1. de la Instrucción 5.2.IC. “Drenaje superficial” la mínima dimensión de una pequeña obra de drenaje transversal no deberá ser inferior a un valor función de su longitud, de forma que se garantice una velocidad mínima esperable adecuada. Como, en cualquier caso, la obra de drenaje va a tener una longitud inferior a 15 m., ello nos conduce a un diámetro mínimo del tubo de 1,80 m. Se ha elegido como conducto mínimo, con carácter general, el tubo de 1,80 m.
- La sección mínima del marco, tendrá una anchura de 2,00 m. y una altura de 2,00 m. Para asegurar el perfecto funcionamiento hidráulico de la sección en lámina libre, se ha estimado un llenado máximo de la sección del 80% del calado, con lo que se garantiza en todo momento la estabilidad en el funcionamiento del tubo.

- A continuación, se adjuntan las tablas con las soluciones adoptadas para las obras de drenaje transversal en cada conexión:

P.K ODT	ODT	CUENCA	CUENCA DESAGUADA	Estación	Po (mm)	Coef Regional Bm (0,8)	P`o T2 (F_{T^*} 0,70)	Coeficiente K	Precipitación media diaria T2	Precipitación corregida T2	Intensidad media diaria corregida T2	Intensidad de precipitación I (T,t) T2	Factor de intensidad. Fa	Coeficiente de escorrentía (NAP) T2	Caudal de referencia según NAP (m^3/s) T2
Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.															
0+300,00	O.D. 0.300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	7.28	1.10	45.86	45.54	1.90	15.33	8.08	0.52	3.07
0+860,00	O.D. 0.860	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	7.28	1.10	45.86	45.54	1.90	15.33	8.08	0.52	3.07
1+300,00	O.D. 1,300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	7.28	1.10	45.86	45.54	1.90	15.33	8.08	0.52	3.07
1+900,00	O.D. 1.900	CUENCA- 3150-b	C-3150	3255	13	0.80	7.28	1.12	45.86	45.86	1.91	13.76	7.20	0.52	1.07
2+160,00	O.D. 2,160	CUENCA- 3150-c	C-3150	3255	13	0.80	7.28	1.16	45.86	44.27	1.84	11.64	6.31	0.51	6.27

Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.															
0+180.00	O.D. 0,18	CUENCA 3149a	C-3149	3255	13	0.80	8.53	1.01	45.86	45.86	1.91	39.04	20.43	0.46	1.17

P.K ODT	ODT	CUENCA	CUENCA DESAGUADA	Estación	Po (mm)	Coef Regional Bm (0,8)	P`o T5 (FT *0,81)	Coeficiente K	Precipitación media diaria T5	Precipitación corregida T5	Intensidad media diaria corregida T5	Intensidad de precipitación I (T,t) T5	Factor de intensidad. Fa	Coeficiente de escorrentía (NAP) T5	Caudal de referencia según NAP (m³/s) T5
Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.															
0+300,00	O.D. 0.300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	8.42	1.10	45.86	45.54	1.90	15.33	8.08	0.46	2.765
0+860,00	O.D. 0.860	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	8.42	1.10	45.86	45.54	1.90	15.33	8.08	0.46	2.765
1+300,00	O.D. 1,300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	8.42	1.10	45.86	45.54	1.90	15.33	8.08	0.46	2.765
1+900,00	O.D. 1.900	CUENCA- 3150-b	C-3150	3255	13	0.80	8.42	1.12	45.86	45.86	1.91	13.76	7.20	0.47	0.968
2+160,00	O.D. 2,160	CUENCA- 3150-c	C-3150	3255	13	0.80	8.42	1.16	45.86	44.27	1.84	11.64	6.31	0.46	5.634
Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.															
0+180.00	O.D. 0,18	CUENCA 3149a	C-3149	3255	13	0.80	8.42	1.01	45.86	45.86	1.91	39.04	20.43	0.47	1.184

P.K ODT	ODT	CUENCA	CUENCA DESAGUADA	Estación	Po (mm)	Coef Regional Bm (0,8)	P`o T10 (FT *1)	Coeficiente K	Precipitación media diaria T10	Precipitación corregida T10	Intensidad media diaria corregida T10	Intensidad de precipitación I (T,t) T10	Factor de intensidad. Fa	Coeficiente de escorrentía (NAP) T10	Caudal de referencia según NAP (m³/s) T10
Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.															
0+300,00	O.D. 0.300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	10.40	1.10	53.40	53.03	2.21	17.85	8.08	0.44	3.077
0+860,00	O.D. 0.860	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	10.40	1.10	53.40	53.03	2.21	17.85	8.08	0.44	3.077
1+300,00	O.D. 1,300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	10.40	1.10	53.40	53.03	2.21	17.85	8.08	0.44	3.077

1+900,00	O.D. 1.900	CUENCA- 3150-b	C-3150	3255	13	0.80	10.40	1.12	53.40	53.40	2.23	16.03	7.20	0.45	1.077
2+160,00	O.D. 2,160	CUENCA- 3150-c	C-3150	3255	13	0.80	10.40	1.16	53.40	51.55	2.15	13.56	6.31	0.43	6.264
Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.															
0+180.00	O.D. 0,18	CUENCA 3149a	C-3149	3255	13	0.80	10.40	1.01	53.40	53.40	2.23	45.46	20.43	0.45	1.317

P.K ODT	ODT	CUENCA	CUENCA DESAGUADA	Estación	Po (mm)	Coef Regional Bm (0,8)	P`o T25 (FT *1,12)	Coeficiente K	Precipitación media diaria T25	Precipitación corregida T25	Intensidad media diaria corregida T25	Intensidad de precipitación I (T,t) T25	Factor de intensidad. Fa	Coeficiente de escorrentía (NAP) T25	Caudal de referencia según NAP (m^3/s) T25
Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.															
0+300,00	O.D. 0.300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	11.65	1.10	63.66	63.22	2.63	21.28	8.08	0.47	3.849
0+860,00	O.D. 0.860	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	11.65	1.10	63.66	63.22	2.63	21.28	8.08	0.47	3.849
1+300,00	O.D. 1,300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	11.65	1.10	63.66	63.22	2.63	21.28	8.08	0.47	3.849
1+900,00	O.D. 1.900	CUENCA- 3150-b	C-3150	3255	13	0.80	11.65	1.12	63.66	63.66	2.65	19.11	7.20	0.47	1.348
2+160,00	O.D. 2,160	CUENCA- 3150-c	C-3150	3255	13	0.80	11.65	1.16	63.66	61.45	2.56	16.16	6.31	0.46	7.844
Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.															
0+180.00	O.D. 0,18	CUENCA 3149a	C-3149	3255	13	0.80	11.65	1.01	63.66	63.66	2.65	54.20	20.43	0.47	1.648

P.K ODT	ODT	CUENCA	CUENCA DESAGUADA	Estación	Po (mm)	Coef Regional Bm (0,8)	P`o T50 (FT *1,22)	Coeficiente K	Precipitación media diaria T50	Precipitación corregida T50	Intensidad media diaria corregida T50	Intensidad de precipitación I (T,t) T50	Factor de intensidad. Fa	Coeficiente de escorrentía (NAP) T50	Caudal de referencia según NAP (m^3/s) T50
Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.															
0+300,00	O.D. 0.300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	12.64	1.10	71.82	71.32	2.97	24.01	8.08	0.48	4.471

P.K ODT	ODT	CUENCA	CUENCA DESAGUADA	Estación	Po (mm)	Coef Regional Bm (0,8)	P`o T50 (FT *1,22)	Coeficiente K	Precipitación media diaria T50	Precipitación corregida T50	Intensidad media diaria corregida T50	Intensidad de precipitación I (T,t) T50	Factor de intensidad. Fa	Coeficiente de escorrentía (NAP) T50	Caudal de referencia según NAP (m³/s) T50
0+860,00	O.D. 0.860	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	12.64	1.10	71.82	71.32	2.97	24.01	8.08	0.48	4.471
1+300,00	O.D. 1,300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	12.64	1.10	71.82	71.32	2.97	24.01	8.08	0.48	4.471
1+900,00	O.D. 1.900	CUENCA- 3150-b	C-3150	3255	13	0.80	12.64	1.12	71.82	71.82	2.99	21.56	7.20	0.48	1.565
2+160,00	O.D. 2,160	CUENCA- 3150-c	C-3150	3255	13	0.80	12.64	1.16	71.82	69.33	2.89	18.23	6.31	0.47	9.118
Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.															
0+180.00	O.D. 0,18	CUENCA 3149a	C-3149	3255	13	0.80	12.64	1.01	71.82	71.82	2.99	61.15	20.43	0.48	1.914

P.K ODT	ODT	CUENCA	CUENCA DESAGUADA	Estación	Po (mm)	"Coef Regional Bm	P`o T100 (FT *1,31)	Coeficiente K	Precipitación media diaria T100	Precipitación corregida T100	Intensidad media diaria corregida T100	Intensidad de precipitación I (T,t) T100	Factor de intensidad. Fa	Coeficiente de escorrentía (NAP) T100	Caudal de referencia según NAP (m³/s) T100
Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.															
0+300,00	O.D. 0.300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	13.62	1.10	80.36	79.80	3.33	26.86	8.08	0.49	5.139
0+860,00	O.D. 0.860	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	13.62	1.10	80.36	79.80	3.33	26.86	8.08	0.49	5.139
1+300,00	O.D. 1,300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	0.80	13.62	1.10	80.36	79.80	3.33	26.86	8.08	0.49	5.139
1+900,00	O.D. 1.900	CUENCA- 3150-b	C-3150	3255	13	0.80	13.62	1.12	80.36	80.36	3.35	24.12	7.20	0.50	1.799
2+160,00	O.D. 2,160	CUENCA- 3150-c	C-3150	3255	13	0.80	13.62	1.16	80.36	77.57	3.23	20.40	6.31	0.48	10.485
Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.															
0+1870.00	O.D. 0,18	CUENCA 3149a	C-3149	3255	13	0.80	13.62	1.01	80.36	80.36	3.35	68.42	20.43	0.50	2.199

P.K ODT	ODT	CUENCA	CUENCA DESAGUADA	Estación	Po (mm)	P`o T300 (FT *1,43)	Coeficiente K	Precipitación media diaria T300	Precipitación corregida T300	Intensidad media diaria corregida T300	Intensidad de precipitación I (T,t) T300	Factor de intensidad. Fa	Coeficiente de escorrentía (NAP) T300	Caudal de referencia según NAP (m^3/s) T300
Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.														
0+300,00	O.D. 0.300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	14.82	1.10	94.75	94.09	3.92	31.67	8.08	0.52	6.41
0+860,00	O.D. 0.860	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	14.82	1.10	94.75	94.09	3.92	31.67	8.08	0.52	6.41
1+300,00	O.D. 1,300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	14.82	1.10	94.75	94.09	3.92	31.67	8.08	0.52	6.41
1+900,00	O.D. 1.900	CUENCA- 3150-b	C-3150	3255	13	14.82	1.12	94.75	94.75	3.95	28.44	7.20	0.52	2.24
2+160,00	O.D. 2,160	CUENCA- 3150-c	C-3150	3255	13	14.82	1.16	94.75	91.46	3.81	24.05	6.31	0.51	13.09
Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.														
0+180.00	O.D. 0,18	CUENCA 3149a	C-3149	3255	13	14.82	1.01	94.75	94.75	3.95	80.67	20.43	0.52	2.74

P.K ODT	ODT	CUENCA	CUENCA DESAGUADA	Estación	Po (mm)	P`o T500 Bm 0,8 (FT *1,54)	Coeficiente K	Precipitación media diaria T300	Precipitación corregida T500	Intensidad media diaria corregida T500	Intensidad de precipitación I (T,t) T500	Factor de intensidad. Fa	Coeficiente de escorrentía (NAP) T500	Caudal de referencia según NAP (m^3/s) T500
Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.														
0+300,00	O.D. 0.300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	16.02	1.10	94.75	101.09	4.21	34.03	8.08	0.52	6.86
0+860,00	O.D. 0.860	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	16.02	1.10	94.75	101.09	4.21	34.03	8.08	0.52	6.86
1+300,00	O.D. 1,300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	13	16.02	1.10	94.75	101.09	4.21	34.03	8.08	0.52	6.86
1+900,00	O.D. 1.900	CUENCA- 3150-b	C-3150	3255	13	16.02	1.12	94.75	101.80	4.24	30.55	7.20	0.52	2.40
2+160,00	O.D. 2,160	CUENCA- 3150-c	C-3150	3255	13	16.02	1.16	94.75	98.27	4.09	25.84	6.31	0.51	14.01

P.K ODT	ODT	CUENCA	CUENCA DESAGUADA	Estación	Po (mm)	P`o T500 Bm 0,8 (FT *1,54)	Coeficiente K	Precipitación media diaria T300	Precipitación corregida T500	Intensidad media diaria corregida T500	Intensidad de precipitación I (T,t) T500	Factor de intensidad. Fa	Coeficiente de escorrentía (NAP) T500	Caudal de referencia según NAP (m³/s) T500
Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.														
0+180.00	O.D. 0,18	CUENCA 3149a	C-3149	3255	13	16.02	1.01	94.75	101.80	4.24	86.67	20.43	0.52	2.93

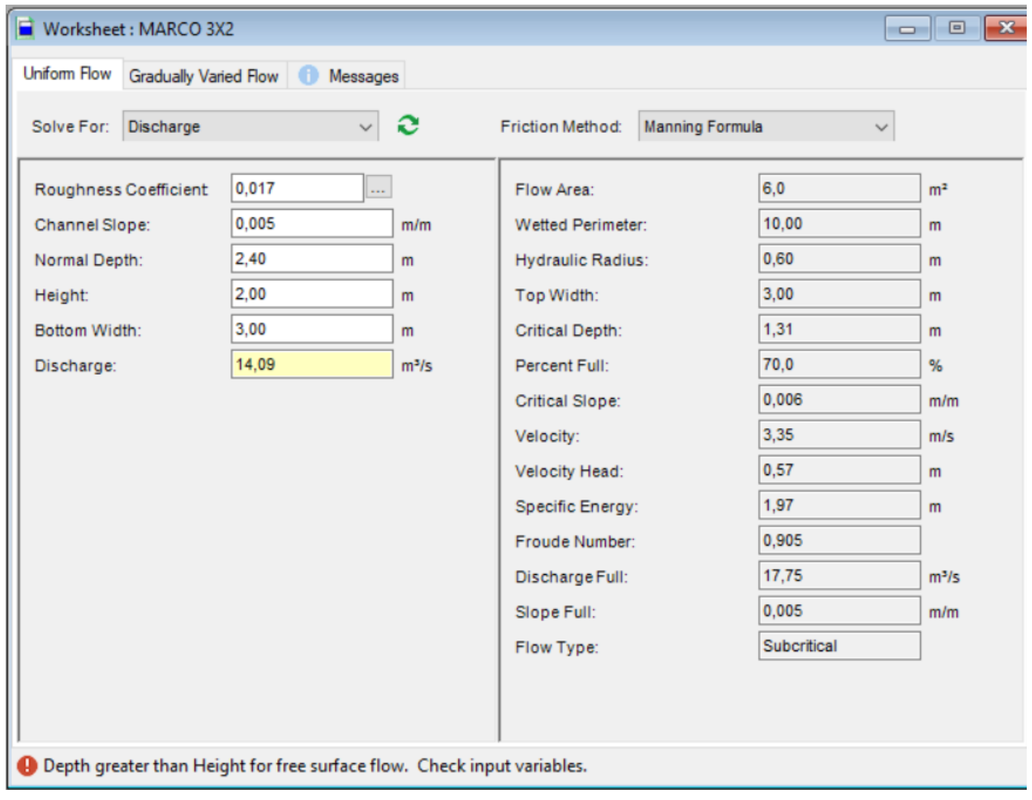
P.K ODT	ODT	CUENCA	CUENCA DESAGUADA	ESTACIÓN	CAUDAL DE REFERENCIA SEGÚN NAP (M³/S)								TIPOLOGIA en E.I
					T2	T5	T10	T25	T50	T100	T300	T500	
Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.													
0+300,00	O.D. 0.300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	3.070	2.765	3.077	3.849	4.471	5.139	6.41	6.86	MARCO 2X2
0+860,00	O.D. 0.860	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	3.070	2.765	3.077	3.849	4.471	5.139	6.41	6.86	MARCO 2X2
1+300,00	O.D. 1,300	CUENCA- 3150-a	C-3150	3255	3.070	2.765	3.077	3.849	4.471	5.139	6.41	6.86	MARCO 2X2
1+900,00	O.D. 1.900	CUENCA- 3150-b	C-3150	3255	1.074	0.968	1.077	1.348	1.565	1.799	2.24	2.40	MARCO 2X2
2+160,00	O.D. 2,160	CUENCA- 3150-c	C-3150	3255	6.270	5.634	6.264	7.844	9.118	10.485	13.09	14.01	MARCO 3X2
Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.													
0+180.00	O.D. 0,18	CUENCA 3149a	C-3149	3255	1.172	1.184	1.317	1.648	1.914	2.199	2.74	2.93	TUBO Ø1.800

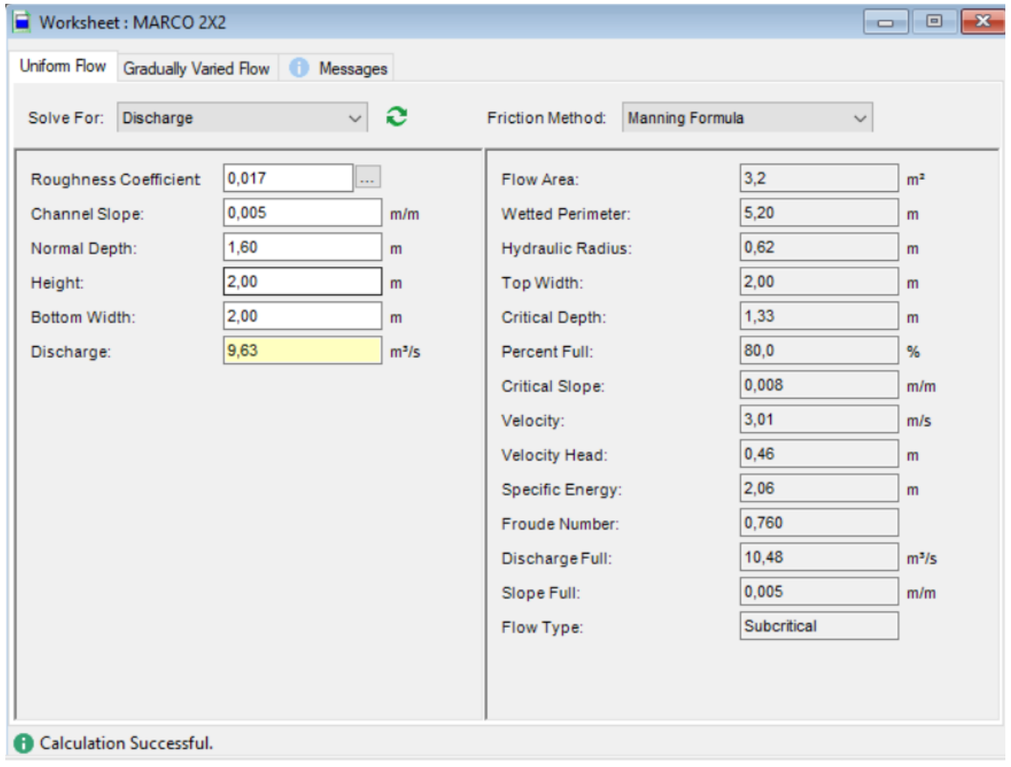
Para el predimensionamiento de las obras de paso transversal se ha partido de los caudales máximos de avenida. Estos caudales se han calculado para un período de retorno de 500 años en el caso de tubos y marcos, y el caso de estructuras.

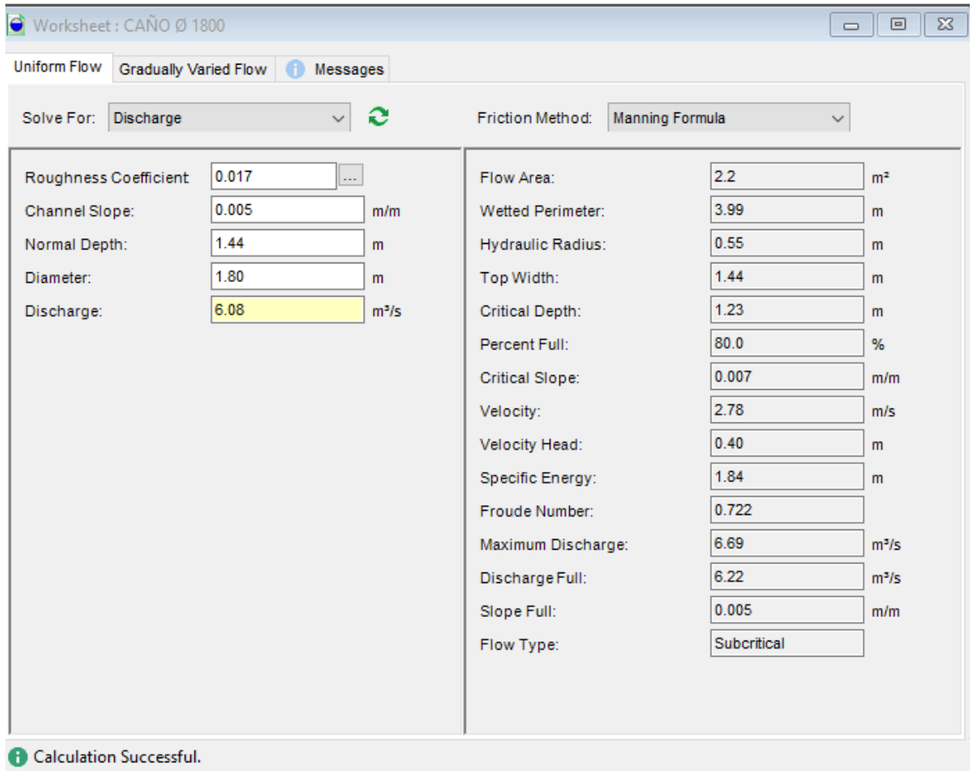
A continuación, se incluye la tabla de para el predimensionamiento de las pequeñas obras de drenaje transversal consideradas para las nuevas obras de drenaje del Estudio Informativo.

Tipo	*Calado (m)*	Altura (m)	Solera (m)	Caudal de desagüe (m^3/s)	Área Mojada (m^2)	Perímetro mojado (m)	Radio hidráulico (m)	Altura máxima (m)	Calado crítico (m)	% llenado (m)	Pendiente crítica (m/m)	Velocidad (m/s)	Velocidad cabeza (m/s)	Energía específica (m)	Caudal máximo de desagüe (m^3/s)	Froude Nombre	Flow Type
MARCO 2X2	1,6	2	2	9,63	3,2	5,2	0,62	2	1,33	80	0,008	3,01	0,46	2,06	10,48	0,005	Subcritical
MARCO 3X2	2,4	2	3	14,09	6	10	0,6	3	1,31	70	0,006	3,35	0,57	1,97	17,75	0,005	Subcritical

A continuación, se presenta el cálculo hidráulico de las pequeñas obras de drenaje realizado con el programa Flow-Master







A continuación, aparece una tabla resumen de las tipologías de obras de drenaje y el número de ellas, por cada una de las conexiones.

DRENAJE													
Unidades de obra	**Ud**	**CONEXIÓN I**		**CONEXIÓN II**		**CONEXIÓN III**		**FC VILLANGUENGA/ YUNCLER - ALGODOR**		**FC ALGODOR - CASTILLEJO/ AÑOVER**		**FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA**	
		nº obras	**Longitud total (m)**	**nº obras**	**Longitud total (m)**	**nº obras**	**Longitud total (m)**	**nº obras**	**Longitud total (m)**	**nº obras**	**Longitud total (m)**	**nº obras**	**Longitud total (m)**
Tubería de hormigón armado 1800 mm de diámetro interior	**m**					1.00	15.20						
Marco de hormigón armado de 2,00 x 2,00 m	**m**	4.00	79.27										
Marco de hormigón armado de 3,00 x 2,00 m	**m**	1.00	36.20										

4.5.3.2 Drenaje longitudinal

El drenaje longitudinal de la plataforma para este estudio informativo está constituido por:

Cuneta de desmonte

En los tramos en los que la plataforma se encuentra en desmonte, se ha proyectado una cuneta a todo lo largo, con el fin de recoger y evacuar el agua de escorrentía del talud, la procedente de la propia plataforma infiltrada a través del balasto y ocasionalmente, el agua aportada por áreas adyacentes que confluyan hacia el talud, que es recogida por las cunetas de guarda y conducida hacia la cuneta en el caso en que se produzcan puntos bajos, por medio de bajantes prefabricadas.

Cuneta en coronación en desmonte

En taludes erosionables que reciban escorrentías importantes, se dispone de una cuneta de guarda, que impide que el agua afluya directamente al talud.

A ser posible, estas cunetas desaguan hacia los extremos del desmonte. En los supuestos en que se produzcan puntos bajos con pequeñas escorrentías exteriores se disponen bajantes prefabricadas sobre el talud desde la coronación hasta la cuneta.

Bajantes

Se han dispuesto bajantes de desmonte, en puntos bajos de cunetas de guarda, para conducir sus aguas a las cunetas de pie de desmonte correspondientes. Se colocan las bajantes en desmonte para evitar que el agua circule libremente por los taludes (desagüe de las cunetas de coronación).

DRENAJE													
Unidades de obra	Ud	CONEXIÓN I		CONEXIÓN II		CONEXIÓN III		FC VILLANGUENGA/ YUNCLER - ALGODOR		FC ALGODOR - CASTILLEJO/ AÑOVER		FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA	
		nº obras	Longitud total (m)	nº obras	Longitud total (m)	nº obras	Longitud total (m)	nº obras	Longitud total (m)	nº obras	Longitud total (m)	nº obras	Longitud total (m)
Revestimiento de cuneta a pie de desmonte	m		3,685.28		3,311.16		2,944.92						
Cuneta en coronación en desmonte revestida, incluso excavación	m						150.00						

4.6 TRAZADO

4.6.1 Criterios de diseño y parámetros de trazado

La **velocidad de referencia** adoptada para el tráfico de trenes de mercancías para estas nuevas conexiones es de **60 km/h**, para minimizar las nuevas afecciones al entorno tan sensible ambientalmente por el que discurren las denominadas como Conexión II (Conexión FC Villaluenga/Yuncler – Algodor y FC Algodor – Castillejo/Añover) y Conexión III (Conexión FC Algodor – Castillejo/Añover y FC Madrid – Alcázar de San Juan) ya que tal como se expuso con anterioridad discurren por el espacio ocupado por la **ZEPA "ES0000119 Carrizales y Sotos de Aranjuez".**

Los parámetros geométricos y funcionales utilizados para la definición del trazado de las nuevas conexiones que conforman la Alternativa II del Nuevo Itinerario de Mercancías son los indicados en la Normativa Adif Vía N.A.V. – 0-2-0.0. Geometría de la Vía. Parámetros Geométricos (Enero 1988), para nuevas líneas y desdoblamiento de actuales con modificación del trazado.

Así se han adoptado los siguientes valores para ancho de vía ibérico (1.668 mm)

- **Parámetros geométricos**

		V_{max} (km/h)< 140	
Trazado en planta		Normal	Excep.
Peralte máximo (mm)		160	160
Rampa de peralte (mm/m)		0,90	1,15
Long. Mínima de alineaciones de curvatura constante (m)	Curva circular	80	60
	Recta entre curva mismo sentido	80	60
	Recta entre curva distinto sent. (1)	80	60

(1) Puede ser cero

		V_{max} (km/h)< 140	
Trazado en alzado		Normal	Excep.
Pendiente longitudinal máxima (‰)	Vía general. Tráf. viajeros	20	20
	Vía general. Tráf. mixto	20	20
	En apartaderos	2	2,5
Pdte. long. Mín. túneles y trincheras (‰)		5	2
Long. mínima de acuerdos verticales (m)		70	70
Long mín. rasante uniforme entre acuerdos (m)		70	70
Long máx. rasante con pendiente máx.		3.000	3.000

- **Parámetros funcionales**

	V_{max} (km/h)< 140	
Trazado en planta	Normal	Excep.
Máxima insuficiencia de peralte (mm)	115	115
Máx. aceleración sin compensar (m/s^2)	0,65	0,65
Máximo exceso de peralte (mm)	90	90
Máx varic. peralte con el tiempo (mm/s)	35	45
Máx varic ángulo giro de la vía (rad/s)	0,020	0,033
Máx varic insufic con tiempo (mm/s)	30	35
Máx. var. acel no comp. tiempo (m/s^3)	0,17	0,20

	V_{max} (km/h)< 140	
Trazado en alzado	Normal	Excep.
Máxima aceleración vertical (m/s^2)	0,30	0,40

4.6.2 Descripción de los trazados

A continuación, se describe el trazado de cada una de las **tres nuevas actuaciones de nuevo trazado** (Conexiones entre líneas ferroviarias existentes) que configuran el Nuevo Itinerario de Acceso de Trenes de Mercancías a Madrid desde la actual línea ferroviaria Madrid – Valencia de Alcántara.

4.6.2.1 Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.

Esta actuación de nuevo trazado permite conectar en vía única las dos líneas ferroviarias afectadas, mediante un aparato de vía situado en cada uno de los extremos de la actuación. Los aparatos de vía se montan de modo que el itinerario directo sigue siendo el actual, (hacia el cargadero de Lafarge y la estación de Villaluenga/Yuncler en el caso de la Línea FC Villaluenga – Algodor y hacia la estación de Villaluenga/Yuncler en el caso de la Línea FC Madrid – Valencia de Alcántara), dejando como itinerario desviado el constituido por la conexión de nuevo trazado. Los aparatos de vía dispuestos son DS-C-54-500-0.075-CR-I/D-TC, que permiten una velocidad de 60 km/h por desviada.

Tal y como puede observarse en la figura 3, el trazado en planta tiene su origen en la alineación recta de la línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor previa a la alineación curva de entrada al cargadero de la cementera Lafarge de Villaluenga de la Sagra. En esta alineación recta se dispone el aparato de vía que permite los dos movimientos, el trazado de la conexión continúa mediante una sucesión de alineaciones curva-contracurva unidas por alineaciones rectas hasta enlazar mediante una alineación curva a izquierdas de radio 1.300 m con la alineación recta de la línea FC Madrid – Valencia de Alcántara, previa a la estación de Villaluenga/Yuncler.

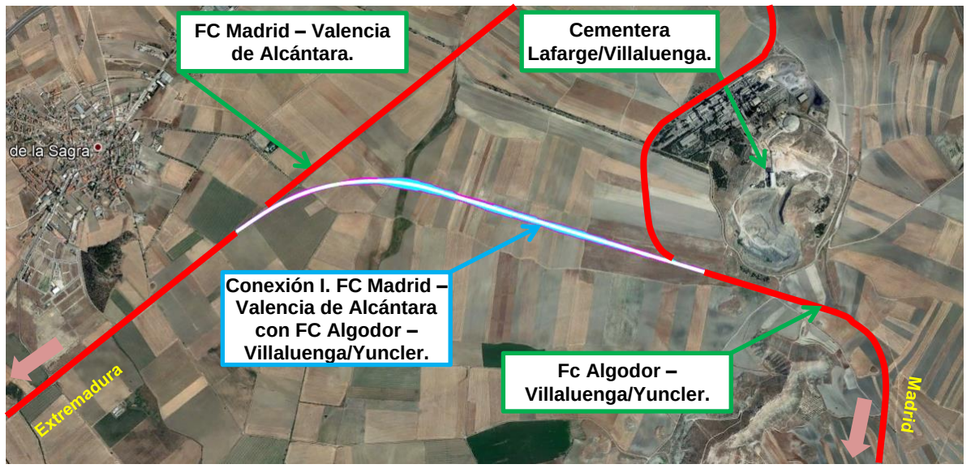


Figura 4.- Conexión I entre la línea FC Madrid – Valencia de Alcántara y la línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.

En alzado el trazado comienza con una alineación de pendiente constante descendente de 17,3 ‰, coincidente con la de la Línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor. Esta alineación se prolonga en una longitud 2.035m para a continuación mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro KV= 45.000 enlazar con la alineación de pendiente constante descendente de 3,50 ‰ de la línea FC Madrid – Valencia de Alcántara.

4.6.2.2 Conexión II.- FC Villaluenga/Yuncler – Algodor – FC Algodor – Castillejo/Añover.

Esta actuación de nuevo trazado permite conectar en vía única las dos líneas ferroviarias afectadas, mediante un aparato de vía situado en cada uno de los extremos de la actuación. Los aparatos de vía se montan de modo que el itinerario directo sigue siendo el actual hacia la estación de Algodor, dejando como itinerario desviado el constituido por la conexión de nuevo trazado. Los aparatos de vía dispuestos son DS-C-54-500-0.075-CR-I/D-TC, que permiten una velocidad de 60 km/h por desviada.

Figura 5.- Conexión II entre la línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor y la línea FC Algodor – Castillejo/Añover.

Tal y como puede observarse en la figura 4, el trazado en planta tiene su origen en la alineación recta de la línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor previa a la alineación curva de entrada a la estación de Algodor. En esta alineación recta se dispone el aparato de vía que permite los dos movimientos, el trazado de la conexión continúa en recta en una longitud de 54 m para a continuación mediante una alineación curva a izquierdas de radio 300 m, para minimizar la ocupación de nuevos terrenos catalogados ambientalmente bajo la categoría de ZEPA, conectar con la alineación recta de la línea FC Algodor – Castillejo/Añover, previa también a la estación de Algodor.

En alzado el trazado comienza con una alineación de pendiente constante descendente de 5,60 ‰, coincidente con la de la Línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor. Esta alineación se prolonga en una longitud 48 m para a continuación continuar otra alineación de pendiente constante ascendente (rampa) de 1,50 ‰, alineación de longitud 135 m. Estas dos alineaciones se unen mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro KV= 25.000: Por último, mediante otra curva de acuerdo vertical de parámetro KV= 156.000 la nueva vía enlaza con la alineación de pendiente constante ascendente (rampa) de 1,13 ‰ de la línea FC Algodor – Castillejo/Añover.

4.6.2.3 Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.

Cabe recordar que esta conexión **no es imprescindible para el Nuevo Itinerario**, que permite el acceso a Madrid de trenes de mercancías provenientes de Extremadura y Portugal y viceversa, ya que éste queda definido y completo mediante las dos anteriores Conexiones de Nuevo Trazado. Se diseña por lo tanto para permitir la **Conexión directa de trenes de mercancías entre Extremadura y Portugal con Alcázar de San Juan, Valencia y Jaén y viceversa** a través de la línea FC Madrid – Alcázar de San Juan.

Esta actuación de nuevo trazado permite conectar en vía única las dos líneas ferroviarias afectadas, mediante un aparato de vía situado en cada uno de los extremos de la actuación. Los aparatos de vía se montan de modo que el itinerario directo sigue siendo el actual hacia la estación de Castillejo/Añover, dejando como itinerario desviado el constituido por la conexión de nuevo trazado. Los aparatos de vía dispuestos son DS-C-54-500-0.075-CR-I/D-TC, que permiten una velocidad de 60 km/h por desviada. Debido a que la línea FC Madrid – Alcázar de San Juan está constituida en doble vía, es necesario implementar un escape entre ambas vías modo que un tren proveniente de Alcázar de San Juan pueda acceder a la vía de nueva conexión. El escape estará conformado por dos desvíos de tipo DS-C-54-318-0.09-CR-I/D-TC.

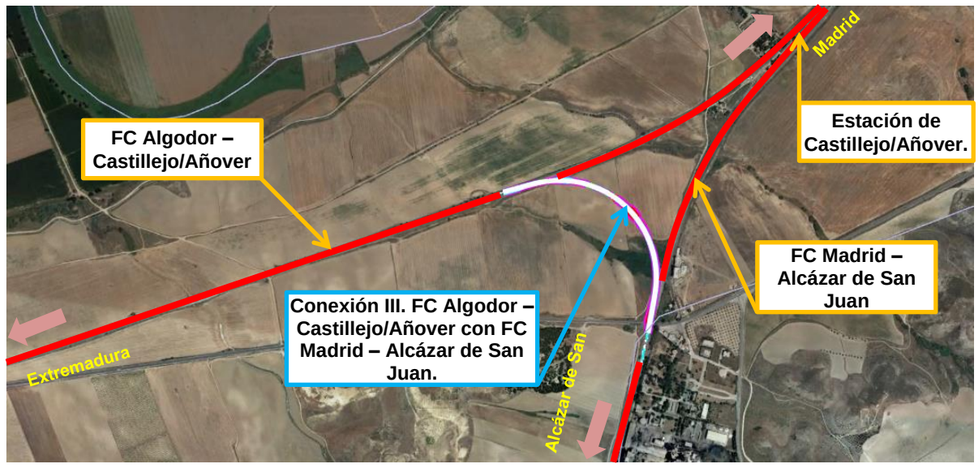


Figura *5*.- Conexión III entre la línea FC Algodor – Castillejo/Añover y la línea FC Madrid – Alcázar de San Juan.

Tal y como puede observarse en la figura 5, el trazado en planta tiene su origen en la alineación recta de la línea FC Algodor – Castillejo/Añover previa a la alineación curva de entrada a la estación de Catillejo/Añover. En esta alineación recta se dispone el aparato de vía que permite los dos movimientos, el trazado de la conexión continúa en recta en una longitud de 86 m para a continuación mediante una alineación curva a derechas de radio 350 m, para minimizar la ocupación de nuevos terrenos catalogados ambientalmente bajo la categoría de ZEPA, conectar con la alineación recta de la línea FC Madrid – Alcázar de San Juan, previa también a la estación de Castillejo/Añover.

En alzado el trazado comienza con una alineación de pendiente constante ascendente de 4,00 ‰, coincidente con la de la Línea FC Algodor – Castillejo/Añover. Esta alineación se prolonga en una longitud 50 m para a continuación continuar otra alineación de pendiente constante ascendente (rampa) de 19,0 ‰, alineación de longitud 723 m. Estas dos alineaciones se unen mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro KV= 7.000. Por último, mediante otra curva de acuerdo vertical de parámetro KV= 7.000 la nueva vía enlaza con la alineación de pendiente constante ascendente (rampa) de 6,00 ‰ de la línea FC Madrid – Alcázar de San Juan.

4.6.3 Listados de trazado

4.6.3.1 Listados de trazado en planta

- **Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.**

En primer lugar, se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos.

El LAV MADRID - EXTREMADURA. NUEVO ITINERARIO DE MERCANCÍAS

CONEXIÓN I. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA - FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR.

DATOS DE PARTIDA:

Velocidad base de proyecto:	60	km/h
Ancho de vía:	1,668	m
Ancho de rodadura:	1,738	m
Vmin:	40	km/h
g:	9,81	m/s2

Valores de referencia de las condiciones para:
SN (<<<**S**ituación **N**ormal)
SE (<<<**S**ituación **E**xcepcional)
Condición:
se
(V) *cumple*
(*) *no se cumple*
(V*) *se cumple con restricciones*

COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:

	VALORES DE REFERENCIA:									
SN	160	0,65	115	90	35	30	0,9	0,17	0,020	
SE	160	0,65	115	90	45	35	1,2	0,20	0,033	

(Verif.)	SITUACIÓN	Radio (m)	Longitud Clotoide(m)	Peralte (mm)	Velocidad de paso (km/h)	Hmax (mm)		Aceleración transversal no compensada (m/s2)		Insuficiencia de peralte (mm)		Exceso de peralte para Vmin (mm)		Variación de peralte (mm/s)		Variación insuficiencia de peralte (mm/s)		Rampa de peralte (mm/m)		Variación aceleración transversal no compensada (m/s3)		Variación ángulo vertical de giro (rad/s)		Observaciones:
V	*SE*	*2.600*	*160*	*20*	*60*	20	*V*	-0,01	*V*	-1	*V*	12	*V*	2	*V*	0	*V*	0,1	*V*	0,00	*V*	0,001	*V*	
V	*SE*	*5.200*	*120*	*10*	*60*	10	*V*	0,00	*V*	-1	*V*	6	*V*	1	*V*	0	*V*	0,1	*V*	0,00	*V*	0,001	*V*	
V	*SN*	*1.300*	*160*	*35*	*60*	35	*V*	0,02	*V*	3	*V*	18	*V*	4	*V*	0	*V*	0,2	*V*	0,00	*V*	0,002	*V*	

A continuación se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 01/06/20 16:29:05 3470 pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA_FASE 5.000_2020_ABRIL

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 6 : CONEXION CONVENCIONAL 1

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	306.312	0.000	422788.452	4428257.689			314.6041	-0.9738030	0.2273932
	CLOT.	160.000	306.312	422490.164	4428327.342		644.981	314.6041	422490.164	4428327.342
2	CIRC.	243.593	466.312	422334.743	4428365.320	2600.000		316.5629	423003.578	4430877.820
	CLOT.	160.000	709.905	422102.626	4428438.910		644.981	322.5273	421953.714	4428497.417
	CLOT.	120.000	869.905	421953.714	4428497.417		789.937	324.4862	421953.714	4428497.417
3	CIRC.	296.988	989.905	421842.310	4428542.014	-5200.000		323.7516	419946.941	4423699.745
	CLOT.	120.000	1286.893	421562.813	4428642.311		789.937	320.1157	421448.471	4428678.721
4	RECTA	207.735	1406.893	421448.471	4428678.721			319.3811	-0.9540156	0.2997569
	CLOT.	160.000	1614.628	421250.289	4428740.991		456.070	319.3811	421250.289	4428740.991
5	CIRC.	1000.609	1774.628	421096.720	4428785.804	-1300.000		315.4635	420784.047	4427523.966
	CLOT.	160.000	2775.236	420130.447	4428647.713		456.070	266.4629	419995.578	4428561.679
6	RECTA	89.076	2935.236	419995.578	4428561.679			262.5452	-0.8318642	-0.5549792
			3024.312	419921.479	4428512.244			262.5452		

- **Conexión II.- FC Villaluenga/Yuncler – Algodor – FC Algodor – Castillejo/Añover.**

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos.

EI LAV MADRID - EXTREMADURA. NUEVO ITINERARIO DE MERCANCÍAS.

CONEXIÓN II. FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR - FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER

DATOS DE PARTIDA:

Velocidad base de proyecto:	60	km/h
Ancho de vía:	1,668	m
Ancho de rodadura:	1,738	m
Vmin:	40	km/h
g:	9,81	m/s2

Valores de referencia de las condiciones para:

SN (<<<**S**ituación **N**ormal)
SE (<<<**S**ituación **E**xcepcional)

Condición:
(V) *se cumple*
(*) *no se cumple*
(V*) *se cumple con restricciones*

COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:

						VALORES DE REFERENCIA:										
					SN	160	0,65	115	90	35	30	0,9	0,17	0,020		
					SE	160	0,65	115	90	45	35	1,2	0,20	0,033		
(Verif.)	**SITUACIÓN**	**Radio (m)**	**Longitud Clotoide(m)**	**Peralte (mm)**	**Velocidad de paso (km/h)**	**Hmax (mm)**	**Aceleración transversal no compensada (m/s2)**	**Insuficiencia de peralte (mm)**	**Exceso de peralte para Vmin (mm)**	**Variación de peralte (mm/s)**	**Variación insuficiencia de peralte (mm/s)**	**Rampa de peralte (mm/m)**	**Variación aceleración transversal no compensada (m/s3)**	**Variación ángulo vertical de giro (rad/s)**	**Observaciones:**
V	*SN*	*300*	*65*	*60*	*60*	60 *V*	0,59 *V*	104 *V*	-13 *V*	15 *V*	27 *V*	0,9 *V*	0,15 *V*	0,009 *V*	

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Istram 19.11.11.13 27/05/20 12:06:53 3470 pagina 1

PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA_FASE 5.000_2020_ABRIL

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 7 : CONEXION CONVENCIONAL 2

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	54.299	0.000	426859.684	4419494.566			209.6679	-0.1512807	-0.9884908
	CLOT.	65.000	54.299	426851.469	4419440.892		139.642	209.6679	426851.469	4419440.892
2	CIRC.	570.625	119.299	426843.966	4419376.361	-300.000		202.7712	427143.682	4419363.306
	CLOT.	65.000	689.924	427228.822	4419075.641		139.642	81.6809	427289.624	4419098.525
3	RECTA	72.871	754.924	427289.624	4419098.525			74.7842	0.9225768	0.3858135
			827.794	427356.853	4419126.640			74.7842		

- **Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.**

En primer lugar se comprueba que el trazado en planta cumple con los parámetros geométricos.

EI LAV MADRID - EXTREMADURA. NUEVO ITINERARIO DE MERCANCÍAS.

CONEXIÓN II. FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER - FC MADRID - ALCÁZAR DE SAN JUAN.

DATOS DE PARTIDA:

Velocidad base de proyecto:	60	km/h
Ancho de vía:	1,668	m
Ancho de rodadura:	1,738	m
Vmin:	40	km/h
g:	9,81	m/s2

Valores de referencia de las condiciones para:

SN (<<<**S**ituación **N**ormal)
SE (<<<**S**ituación **E**xcepcional)

Condición:
(V) *se cumple*
(*) *no se cumple*
(V*) *se cumple con restricciones*

COMPROBACIÓN DE CONDICIONES CINEMÁTICAS:

						VALORES DE REFERENCIA:									
					SN	160	0,65	115	90	35	30	0,9	0,17	0,020	
					SE	160	0,65	115	90	45	35	1,2	0,20	0,033	
(Verif.)	**SITUACIÓN**	**Radio (m)**	**Longitud Clotoide(m)**	**Peralte (mm)**	**Velocidad de paso (km/h)**	**Hmax (mm)**	**Aceleración transversal no compensada (m/s2)**	**Insuficiencia de peralte (mm)**	**Exceso de peralte para Vmin (mm)**	**Variación de peralte (mm/s)**	**Variación insuficiencia de peralte (mm/s)**	**Rampa de peralte (mm/m)**	**Variación aceleración transversal no compensada (m/s3)**	**Variación ángulo vertical de giro (rad/s)**	**Observaciones:**
V	*SN*	*350*	*65*	*60*	*60*	60 *V*	0,45 *V*	81 *V*	-2 *V*	15 *V*	21 *V*	0,9 *V*	0,12 *V*	0,009 *V*	

A continuación, se aportan los listados de trazado.

Vía

```
Istram 19.11.11.13 27/05/20 12:07:23   3470                                                                    pagina   1
 PROYECTO   : E.I. MADRID-OROPESA_FASE 5.000_2020_ABRIL
 GRUPO      :    0 : Grupo 0
 EJE        :    8 : CONEXION CONVENCIONAL 3
```

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	86.051	0.000	435886.413	4421906.132			83.8467	0.9679814	0.2510217
	CLOT.	65.000	86.051	435969.709	4421927.732		150.831	83.8467	435969.709	4421927.732
2	CIRC.	641.529	151.051	436033.078	4421942.088	350.000		89.7582	436089.143	4421596.608
	CLOT.	65.000	792.579	436437.350	4421561.226		150.831	206.4467	436426.795	4421497.114
3	RECTA	133.153	857.579	436426.795	4421497.114			212.3582	-0.1929047	-0.9812175
			990.733	436401.109	4421366.461			212.3582		

Escape entre vías de la Línea Madrid – Alcázar de San Juan

Istram 19.11.11.13 04/06/20 08:16:25 3534 pagina 1
PROYECTO : E.I. MADRID-OROPESA_FASE 5.000_2020_ABRIL
GRUPO : 0 : Grupo 0
EJE : 334 : CONEXION CONVENCIONAL 3. ESCAPE

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	29.339	0.000	436396.315	4421351.650	-326.870		217.1239	436711.431	4421264.784
1	RECTA	18.612	29.339	436389.797	4421323.054			211.4097	-0.1782654	-0.9839824
2	CIRC.	29.339	47.951	436386.479	4421304.740	326.870		211.4097	436064.844	4421363.010
			77.290	436379.961	4421276.144			217.1239		

4.6.3.2 Listados de trazado en alzado

- **Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara – FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.**

```
Istram 19.11.11.13 01/06/20 16:27:48   3470                                                                    pagina   1
PROYECTO   : E.I. MADRID-OROPESA_FASE 5.000_2020_ABRIL
GRUPO      :    0 : Grupo 0
EJE        :    6 : CONEXION CONVENCIONAL 1

                                  ================================================
                                  * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                  ================================================
```

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	562.424				
-17.334000	622.530	45000.000	2347.066	521.740	2035.801	527.135	2658.331	520.650	1.077	1.383
-3.500000					3024.312	519.369				

- **Conexión II.- FC Villaluenga/Yuncler – Algodor – FC Algodor – Castillejo/Añover.**

```
Istram 19.11.11.13 01/06/20 16:28:13   3470                                                                    pagina   1
PROYECTO   : E.I. MADRID-OROPESA_FASE 5.000_2020_ABRIL
GRUPO      :    0 : Grupo 0
EJE        :    7 : CONEXION CONVENCIONAL 2

                                  ================================================
                                  * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                  ================================================
```

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	466.816				
-5.600000	177.500	25000.000	136.748	466.051	47.998	466.548	225.498	466.184	0.158	0.710
1.500000	58.432	156000.000	631.793	466.793	602.577	466.749	661.009	466.826	0.003	-0.037
1.125436							827.794	467.014		

- **Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover – FC Madrid – Alcázar de San Juan.**

Vía

```
Istram 19.11.11.13 01/06/20 16:28:37   3470                                                                    pagina   1
  PROYECTO   : E.I. MADRID-OROPESA_FASE 5.000_2020_ABRIL
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  EJE        :    8 : CONEXION CONVENCIONAL 3

                                  ================================================
                                  * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                  ================================================

     PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE            ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
    ------------ ------------ ------------ ---------------------- ---------------------- ---------------------- ------- -------
     (o/oo)        (m.)        ( kv )        PK          Z          PK          Z          PK          Z        (m.)       (%)
    ------------ ------------ ------------ ---------- -------- ---------- -------- ---------- -------- ------- -------
                                                                      0.000  499.963
        4.000000      105.000     7000.000      102.312  500.372       49.812  500.162      154.812  501.370   0.197   1.500
       19.000000       91.038     7000.000      906.054  515.643      860.535  514.779      951.573  515.916   0.148  -1.301
        5.994543                                                                           990.733  516.151
```

Escape entre vías de la Línea Madrid – Alcázar de San Juan

```
Istram 19.11.11.13 01/06/20 16:27:23   3470                                                                    pagina   1
  PROYECTO   : E.I. MADRID-OROPESA_FASE 5.000_2020_ABRIL
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  EJE        :    8 : CONEXION CONVENCIONAL 3

                                  ================================================
                                  * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                  ================================================
```

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	499.963				
4.000000	105.000	7000.000	102.312	500.372	49.812	500.162	154.812	501.370	0.197	1.500
19.000000	91.038	7000.000	906.054	515.643	860.535	514.779	951.573	515.916	0.148	-1.301
5.994543					990.733	516.151				

4.7 MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.7.1 Introducción y objeto

El objeto del presente documento es justificar los criterios empleados y las mediciones realizadas para definir el movimiento de tierras correspondiente a las obras del presente Estudio. Como conclusión de los resultados obtenidos en el análisis del movimiento de tierras, se deducen los volúmenes de préstamos, vertederos y distribución de transporte necesarios.

Para la elaboración de las mediciones se ha utilizado el programa de trazado de obras lineales ISTRAM, habiéndose modelizado previamente tanto el terreno como el trazado (planta y alzado) y la sección tipo en tramos homogéneos de acuerdo a las recomendaciones geotécnicas relativas a los espesores de las capas de las capas de asiento y taludes (relleno y desmonte).

A continuación, se realiza una breve descripción de la actuación y posteriormente se definen los criterios que se han empleado para el tratamiento de los datos incluidos en el presente anejo.

4.7.2 Criterios de diseño

Para la elección de los distintos elementos constitutivos de la superestructura así como la determinación de los valores o parámetros básicos empleados en el diseño y cálculo de la infraestructura y las distintas características y especificaciones técnicas para los materiales y su puesta en obra, se ha empleado lo establecido en las Instrucciones Generales para Proyectos (IGP 2011 v2) y las Normas Adif Vía (N.V.A.).

Los datos de partida para el análisis del movimiento de tierras son los siguientes.

4.7.2.1 Excavaciones

En este concepto se incluyen las excavaciones correspondientes a los tramos en desmonte en las diferentes unidades litológicas presentes a lo largo del trazado. Siendo estas las que a continuación se listan:

M5.- Lutitas ocres y rojizas con intercalaciones calcáreas

QG.- Glacis

Lutitas rojas con niveles de areniscas (113)

Para establecer los taludes de desmonte propuestos se han tenido en cuenta el tipo de material y la altura de desmonte. En el siguiente cuadro se recogen las recomendaciones para los desmontes proyectados:

Talud 3H/2V con retaluzado al 2H/1V en los dos metros superiores

4.7.2.2 Rellenos

En general, los rellenos a realizar serán del tipo “terraplén”, definidos con un talud único 2H:1V.

En las zonas en las que el trazado atraviesa depósitos aluviales y llanura de inundación, se han considerado como potencialmente inundables. En estas zonas de relleno que puedan quedar bajo la cota máxima de inundación, se ejecutará con cimiento drenante tipo pedraplén, con un contenido en finos inferior al 5%, hasta la cota prevista de inundación, más un resguardo de 0,50 m. Para esta capa se recomienda un talud 3H.2V.

Cabe destacar que 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 su ejecución.

La tramificación de las zonas susceptibles de inundación se ha incluido en la descripción de cada alternativa en el Anejo xx. Geología y Geotecnia.

Se recomienda adoptar un saneo homogéneo de 1,00 m bajo todas las zonas de terraplén y fondo de desmonte y un espesor de tierra vegetal de 0,50 m a lo largo de toda la traza.

4.7.2.3 Capas de asiento

Estas capas de asiento de la superestructura o sub-base, son las denominadas como capa de forma y sub-balasto en el caso de la plataforma ferroviaria, que se obtendrán directamente de préstamos y cantera respectivamente.

Como se indica en el Anejo de Geología y geotecnia, el trazado discurre principalmente sobre suelos catalogados como QS1 (Suelos que contienen más del 40% de finos).

Para la definición de la sección tipo se han seguido las secciones tipo de las IGP de ADIF 2011 v2. De acuerdo con las citadas instrucciones, el espesor de la capa de forma dependerá de la calidad del material soporte, ya sea coronación de terraplén o fondo de desmonte (después del saneo en su caso), pudiendo variar entre un espesor de 0 cm hasta los 60 cm, atendiendo a los siguientes criterios:

- Espesor de 0 cm: Cuando el material soporte presente un contenido en finos menor del 5%, o excepcionalmente, hasta el 15% de finos no plásticos.
- Espesor de 40 cm: Cuando el material soporte presente un contenido en finos menor del 15%, con límite líquido inferior a 40.
- Espesor de 60 cm: Cuando el material soporte presente un contenido en finos máximo del 40%, con límite líquido inferior a 40.

Por tanto, el espesor de la capa de forma depende de la calidad del material soporte, ya sea capa de coronación de terraplén o material de fondo de desmonte:

1.- <u>En los rellenos</u>

Tal y como se ha señalado en el Anejo de Geotecnia, el núcleo de los terraplenes quedará constituidos bien suelos procedentes de la propia traza o de zonas de préstamo, no pudiendo asegurarse que cumplirán en todos los casos, particularmente en los procedentes de la traza, las exigencias mínimas requeridas para la capa de coronación, siendo éstas las siguientes:

- Límite liquido inferior a 40.
- Tamaño máximo inferior a 10 cm
- El cernido por el tamiz 0,080 UNE será menor del cuarenta por ciento (40%) en peso en la fracción de material inferior a sesenta milímetros (tamiz 60 UNE). Cuando existan condiciones de posible saturación el porcentaje de finos se limitará al quince por ciento (15 %) en peso.
- El tamaño máximo no podrá superar los dos tercios (2/3) del espesor de la tongada.

Por este motivo, se ha considerado con carácter general, que el último metro de los rellenos (capa de coronación) deberá proceder del material de préstamo de mejor calidad que el material de la traza, con un contenido de finos del 40%, por lo que **el espesor de la capa** de forma ha de ser de **60 cm**.

2.- <u>En los desmontes:</u>

El fondo de los desmontes deberá cumplir, al menos, las mismas especificaciones que cumple la capa de coronación de los terraplenes, antes indicadas.

En el caso de los fondos de desmontes, se considera que la opción más favorable es sanear 1,0 m de terreno (se supera el contenido de finos del 40% exigido); de forma análoga a lo indicado para la capa de coronación de los terraplenes, el relleno de la sobreexcavación de 1,0 m que se realice, deberá proceder de préstamos, donde se obtiene material que cumple las características exigidas, con un porcentaje de finos inferior al 40%. Igualmente**, la capa de forma** ha de constituirse, al menos con **60 cm de espesor**.

En cuanto al espesor de las capas de subbalasto y balasto se han contemplado los siguientes valores:

- Espesor de subbalasto: 25 cm y
- Espesor de balasto bajo traviesa en hilo bajo: 30 cm.

4.7.2.4 Coeficientes de paso y factor de esponjamiento

Los parámetros recomendados para realizar el cálculo de compensación de tierras son los siguientes:

- Coeficiente de paso a relleno del material aprovechable procedente de excavaciones de túneles y desmontes 0,98.
- Coeficiente de paso a vertedero del material no apto para constitución de obras de tierras y material aprovechable excedentario 1,18.

4.7.3 <u>Análisis de los volúmenes resultantes</u>

En tablas adjuntas se incluyen los volúmenes de las obras de tierra necesarias (rellenos y excavaciones) necesarios para llevar a cabo las obras, así como las necesidades externas (préstamos, canteras y vertederos).

BALANCE DE TIERRAS								
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS								
CONEXIÓN I. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	TERRAPLÉN S. PERFIL (m3)	BALANCE (m3)
118.125,50	40,00	47.250,20	0,98	70.875,30	1,18	83.632,85	441.242,20	-394.937,00

BALANCE DE TIERRAS								
NUEVO ENCAMIENTO DE MERCANCÍAS								
CONEXIÓN II. FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	TERRAPLÉN S. PERFIL (m3)	BALANCE (m3)
19.004,60	40,00	7.601,84	0,98	11.402,76	1,18	22.245,79	0,20	7.449,60

BALANCE DE TIERRAS								
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS								
CONEXIÓN III. FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER CON FC MADRID - ALCÁZAR DE SAN JUAN								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	TERRAPLÉN S. PERFIL (m3)	BALANCE (m3)
54.675,10	40,00	21.870,04	0,98	32.805,06	1,18	55.258,34	7.408,60	14.024,04

4.7.4 Compensación de tierras

Los materiales sobrantes corresponden a la totalidad de los rellenos antrópicos, las arcillas limosas aluviales y los materiales arcillosos miocenos. Sólo las formaciones miocenas arenosas con bajo contenido en arcillas y las formaciones cuaternarias con gravas y arenas, y bajo contenido en finos, podrán ser reutilizadas para cubrir las necesidades de suministro para formación de saneos de fondo de desmonte y núcleo de relleno, si bien como puede visualizarse en las tablas anteriores **existe déficit de material apto para obras de tierras en la primera de las Conexiones**, por lo que se debe recurrir a **préstamos**.

También resultará necesario el aporte de materiales provenientes de graveras, para la formación de la capa de forma y material proveniente de canteras para la formación de la capa de subbalasto.

El volumen de material a excavar está comprendido entre 118.125 m3 en la Conexión I y 19.004 m3 en la Conexión III. El volumen total de rellenos necesario (en perfil) está comprendido entre 441.242 m3, Conexión I y 0 m3, Conexión II. El volumen total de material enviado a vertedero (en perfil) está comprendido entre 83.632 m3, Conexión I y 22.245 m3, Conexión II. En cuanto a las necesidades exteriores de materiales para rellenos (en perfil) está comprendido entre 394.937 m3, Conexión I y 7.449 m3, Conexión II.

Los rellenos previstos se realizarán por un lado con los propios materiales excavados y préstamos propuestos, al menos las unidades de obra que plantean menores exigencias (núcleo y cimiento) Se recomienda el uso de préstamos para coronación (fracción gruesa de terrazas aluviales). Para capa de forma se recomienda el suministro de canteras y graveras inventariadas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta a continuación la tabla de procedencia-destino de materiales.

4.7.5 Préstamos

Como se puede observar en las tablas anteriores, el material excavado no es suficiente para satisfacer las necesidades de la obra. Por ello es necesario recurrir a préstamos para los materiales de relleno y canteras de balasto para el subbalasto.

Los préstamos siguientes son los mismo que los propuestos para las alternativas del Tramo I de la nueva LAV Madrid – Oropesa.

Préstamo	Localización	Coordenadas UTM		Distancia al punto medio del trazado (km)
		X	Y	
P-2	Alameda de la Sagra	429549.01 m E	4427455.25 m N	10,0
P-3	El Chivero (Bargas)	409262.25 m E	4423691.51 m N	9,0

4.7.6 Vertederos

Una vez analizadas todas las posibles zonas de vertido de los materiales excedentes, se ha considerado que la opción óptima desde el punto de vista ambiental, es la utilización de los préstamos abiertos para la obtención de materiales, lo que facilitará su posterior restauración.

Como puede observarse en las tablas del apartado 4.7.3, las necesidades de préstamos son superiores a las de vertedero por lo que no será necesario vertederos complementarios a los constituidos por los propios préstamos.

De todos, se adjuntan la información de los vertederos propuestos para las alternativas del Tramo I de la Nueva LAV Madrid – Oropesa, por si finalmente es necesario acudir a vertederos a complementarios.

Vertedero	Localización	Capacidad estimada (m^3)	Longitud a la traza (km)	Observaciones
V1	Pantoja	100.000	1,5	Posiblemente se abandone
V2	Pantoja	40.000	1,5	Presencia de R.S.U.
V3	Cobeja	400.000	2,0	Plan de Labores año 2000
V4	Cobeja	1.750.000	2,0	Plan de Labores año 2000
V5	Villaluenga de la Sagra	864.000	2,0	Plan de Labores año 2000
V6	Magán	100.000	1,5	
V7 (V1)	Cabañas de la Sagra	150.000	5,5	Plan de Labores año 2000
V8 (V2)	Yunclillos	100.000	3,0	Plan de Labores año 2000
V9 (V3)	Camarenilla	60.000	3,0	

4.8 SUPERESTRUCTURA

En el presente apartado se define la sección tipo de la plataforma ferroviaria, así como la tipología de los materiales a emplear en la construcción de la superestructura: balasto, traviesas, carriles y aparatos de vía.

Para la elección de los distintos elementos constitutivos de la superestructura, así como la determinación de los parámetros de la superestructura y las distintas características y especificaciones técnicas para los materiales se han observado las Instrucciones Generales para Proyectos de Plataforma (IGP 2011 v2) y la Normativa Adif Vía y Adif Plataforma (NAV y NAP).

4.8.1 Sección tipo

Las características geométricas de la sección tipo de plataforma adoptadas para la vía general del presente estudio son las siguientes:

	Vía única
Ancho de vía (m)	1,668
Distancia entre ejes de vía	N/A
Ancho de la plataforma (m)	8,50
Hombro de balasto (m)	1,10
Pendiente de balasto	3H/2V
Pendiente transversal (%)	5 (**)
Espesor balasto bajo traviesa (m)	0,30
Espesor subbalasto (m)	0,25
Espesor capa de forma (m)	0,40
(**) Pendiente a un solo lado.	

4.8.2 Materiales de vía

En este apartado se describen las características y especificaciones técnicas que deberán cumplir los materiales de vía a emplear.

Los objetivos primordiales de los diferentes elementos que constituyen la superestructura de la vía son:

- Servir de guía a los trenes durante su desplazamiento y
- Transmitir las cargas estáticas y dinámicas del material móvil hasta la plataforma a través de sus componentes.

Junto a estas dos funciones principales, debe cumplir con otras de muy diferente condición, como las relacionadas con las instalaciones de seguridad (delimita los cantones en que divide la línea) o con la electrificación (sirve como vehículo para el retorno de la corriente eléctrica).

Su correcta definición y dimensionamiento vienen condicionados por diversos aspectos como son:

- Situación geográfica
- Trazado, tanto en planta como en alzado
- Sistema de explotación previsto para la línea
- Material rodante previsto en las circulaciones (cargas por eje, velocidades máximas y mínimas, etc.…).

Se describen a continuación las características y especificaciones que deberán cumplir los materiales de vía para el montaje de la misma, conformando la superestructura de las actuaciones.

Los materiales de vía a emplear son los siguientes:

- Balasto tipo 1
- Traviesa PR-01
- Carril UIC54 E1
- Aparatos de vía

Se describen a continuación las características y especificaciones que deberán cumplir los materiales de vía para el montaje de la misma, conformando la superestructura de las actuaciones.

4.8.2.1 Balasto

La banqueta de balasto tiene como finalidad repartir las cargas verticales sobre la plataforma y absorber los esfuerzos horizontales impidiendo el desplazamiento de la vía, tanto longitudinalmente como transversalmente. Para cumplir estos fines, el balasto que la constituye debe estar bien consolidado, además de poseer unas características adecuadas y la propia banqueta debe estar dotada de dimensiones suficientemente amplias, pero no excesivas, dado el coste del balasto, el sobrecoste que supone aumentar la plataforma para alojarla y los problemas que supone una banqueta mal consolidada debido a sobre-espesores.

La vía a montar será sobre balasto de tipo 1. Tendrá un espesor de 0,30 m bajo traviesa en el eje del carril y con un hombro de balasto de 1,10 m y un talud de 3H/2V. Se cumplirán las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para el Suministro y Utilización del Balasto (P.A.V. 3-4-0.0.) de enero de 2007.

La piedra partida procederá de la extracción, machaqueo y cribado de bancos sanos de canteras de roca dura de naturaleza silícea, de origen ígneo o metamórfico, no aceptándose el balasto de naturaleza caliza o dolomítica, o el procedente de rocas sedimentarias o cantos rodados, no con fragmentos de madera, carbonosos u otras materias orgánicas, ni el que contenga plásticos o metales. Se prohíben los suministros de balasto procedentes de la mezcla de rocas de diferente naturaleza geológica.

Se recomienda no mezclar balasto de diferente morfología en una misma sección. En cualquier caso, el extendido y puesta en obra de balasto se ejecutará de acuerdo con las prescripciones técnicas de ADIF para el uso de áridos como balasto de vía férrea. En caso de emplear balasto de otra cantera será necesaria autorización previa del Director de Obra.

A continuación, se incluye el Plano de Canteras con distintivo de calidad de ADIF para el suministro de balasto (NAV 3-4-0.1) de enero de 2007

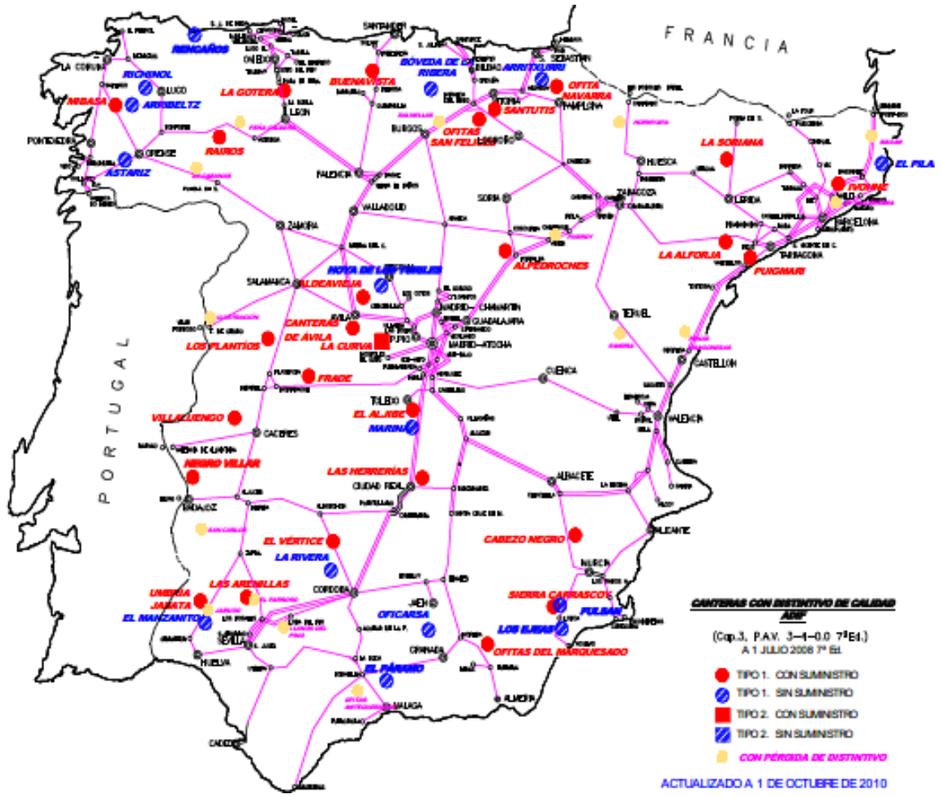


Figura 6.- Plano de canteras con distintivo de calidad ADIF. Fuente: NAV 3-4-0.1

La relación de parámetros que debe cumplir el balasto viene establecida en la ORDEN FOM/1269/2006, de 17 de abril, por la que se aprueban los Capítulos: 6. “Balasto” y 7. “Subbalasto” del pliego de prescripciones técnicas generales de materiales ferroviarios (PF) adaptada a la norma UNE-EN-13.450 y la norma 146.147.

4.8.2.2 Traviesas

A las dos funciones principales de la traviesa, que son servir de soporte a los carriles y repartir sobre las capas inferiores las cargas transmitidas por aquellos, se deben buscar otras prestaciones en la traviesa, según su tipología y materiales, como pueden ser una excelente sujeción, un buen comportamiento en el mantenimiento del ancho de vía, posibilidad de ser reutilizada posteriormente y durabilidad frente a las condiciones climatológicas.

Como ya se ha comentado anteriormente la traviesa a utiliza en el proyecto es la PR-01. Estas traviesas son monobloque de hormigón pretensado. La resistencia característica del hormigón a compresión simple a 28 días será superior a 59 N/mm^2 (probeta cúbica de 20 cm de lado) o 60 N/mm^2 (probeta cúbica de 15 cm de lado).

La distancia entre ejes de traviesas contiguas será de 60 cm.

Traviesa PR-01	
Longitud	2,60 m
Peso aproximado	~ 285 kg
Anchura máxima en la base	300 mm
Altura en la sección bajo el eje de carril	~ 225 mm
Altura en la sección central	~ 190 mm
Inclinación del plano de apoyo del carril	1/20

4.8.2.3 Sujeciones

Al conjunto de la sujeción se le exigen una serie de especificaciones fijadas en el correspondiente Pliego de Bases relacionadas con la resistencia al deslizamiento longitudinal, a la torsión, a fatiga bajo carga inclinada, la resistencia eléctrica con la señalización y a condiciones ambientales adversas.

Por unidad de traviesa y para carril UIC54E1, los componentes del equipo de sujeción, son los siguientes:

- 8 espigas de vainas antigiro extraíble para sujeción VM.
- 2 placas de asiento PAE-2 bajo carril de 7 mm de espesor de material termoplástico para carril 54E1.
- 4 clips elásticos SKL-1 de acero.
- 4 tornillos T-2 para sujeción VM.
- 2 placas acodadas ligeras A2 interiores para carril 54E1, de poliamida 6.6 reforzada com un 35% de fibra de vídrio.
- 2 placas acodadas ligeras A2 exteriores para carril 54E1, de poliamida 6.6 reforzada com un 35% de fibra de vídrio.

4.8.2.4 Carril

En una vía, el carril constituye el elemento sustentador del material móvil, actuando como dispositivo para su guiado siendo, por tanto, el elemento principal de la vía.

Cualquier irregularidad en el plano de la superficie de rodadura provoca esfuerzos dinámicos adicionales creando defectos geométricos que se traducen en un mayor mantenimiento.

Además, estas irregularidades producen solicitaciones anormales que afectan directamente al confort del viajero.

La elección del carril viene definida por una serie de parámetros entre los que destacan:

- El peso por metro debe aumentar cuando aumentan las velocidades, cargas por eje y densidad de tráfico.
- Al aumentar la sección del carril se produce una disminución de la resistencia a la rodadura.

Como ya se ha comentado, en el presente estudio se ha proyectado la colocación de carril tipo UIC54 E1.

4.8.2.5 aparatos de vía

A continuación, se incluye unas tablas con los principales datos de localización y tipo de los aparatos de vía proyectados en cada una de las Conexiones de Nuevo Trazado.

CONEXIÓN I.- FC MADRID – VALENCIA DE ALCÁNTARA – FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR						
	J.C.A		J.C.A	C.M	T.C	MATRÍCULA
	X	Y				
Desvío Fc Villaluenga/Yuncler - Algodor	422.806,286	4.428.252,089	-0+018,69	0+000	0+027,86	DSH-UIC54-500-0,075-CR-I-TC
Desvío Fc Madrid – Valencia de Alcántara	429.506,523	4.430.853,870	CM-93,68	3+015,15	3+033,84	DSH-UIC54-500-0,075-CR-D-TC

CONEXIÓN II.- FC VILLALUENGA/YUNCLER – ALGODOR – FC ALGODOR – CASTILLEJO/AÑOVER						
	J.C.A		J.C.A	C.M	T.C	MATRÍCULA
	X	Y				
Desvío Fc Villaluenga/Yuncler - Algodor	426.863,885	4.419.512,780	0+000	0+018,69	0+046,55	DSH-UIC54-500-0,075-CR-I-TC
Desvío Fc Algodor – Castillejo/ Añover	427.365,054	4.419.131,585	0+855,98	0+837,29	0+809,33	DSH-UIC54-500-0,075-CR-D-TC

CONEXIÓN III.- FC ALGODOR – CASTILLEJO/AÑOVER – FC MADRID – ALCÁZAR DE SAN JUAN						
	J.C.A		J.C.A	C.M	T.C	MATRÍCULA
	X	Y				
Desvío Fc Algodor – Castillejo/ Añover	435.868,725	4.421.900,101	0+000	0+018,69	0+046,55	DSH-UIC54-500-0,075-CR-I-TC
Desvío Fc Madrid – Alcázar de San Juan	436.397,909	4.421.357,434	1+018,92	1+000,00	0+972,37	DSH-UIC54-500-0,075-CR-D-TC
Escape FC Madrid – Alcázar de San Juan	436.379,961	4.421.276,144				DSH-UIC54-318-0,09-CR-I-TC
	436.396,315	4.421.351,650				DSH-UIC54-318-0,09-CR-I-TC

4.9 ESTRUCTURAS

A continuación, se incluyen unas tablas en las que se recogen las características principales y localización de las estructuras ubicadas en cada una de las Conexiones de Nuevo Trazado, estructuras necesarias para reponer los viales interceptados por el trazado de las mencionadas Conexiones.

PASOS SUPERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
CONEXIÓN I									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre Conexión I	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2+500	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	450,00

PASOS SUPERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
CONEXIÓN II									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre Conexión II	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	0+530	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	450,00

PASOS SUPERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
CONEXIÓN III									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre Conexión II	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	0+700	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	450,00

PASOS INFERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
CONEXIÓN I									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre Conexión I	Marco de hormigón armado in situ	0+680	…..	15	8,00	6,00	…..	…..
2	PS camino sobre Conexión I	Marco de hormigón armado in situ	1+100	…..	15	8,00	6,00	…..	…..
3	PS camino sobre Conexión I	Marco de hormigón armado in situ	1+960	…..	35	8,00	6,00	…..	…..

PASOS INFERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
CONEXIÓN II									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1				…..				…..	…..

PASOS INFERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
CONEXIÓN III									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1				…..				…..	…..

4.10 INSTALACIONES FERROVIARIAS

4.10.1 Sistema de electrificación

De acuerdo al pliego, el Sistema de Suministro de Energía y las Subestaciones Eléctricas de Tracción **no están incluidas en el alcance** del presente Estudio Informativo.

Tal y como se ha propuesto en el apartado 3.- Estudio de Alternativas, se pre-diseña la electrificación tanto de las Conexiones de Nuevo Trazado como la de las líneas actuales.

De las líneas implicadas en el Nuevo Encaminamiento para Mercancías, las únicas electrificadas en la actualidad son la línea FC Algodor – Castillejo/Añover aunque como se describe en el Apartado 3, la catenaria no es compensada y la línea FC Madrid – Alcázar de San Juan.

La tensión a la que se encuentra electrificada ambas líneas es **3 kV cc** (corriente continua) por lo que se propone que la **electrificación de las Conexiones de Nuevo Trazado y las líneas actuales** (Línea FC Madrid – Valencia de Alcántara en el tramo Talavera de la Reina – Conexión I; Línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor en el tramo Conexión I – Conexión II y la Línea FC Algodor – Castillejo/Añover en el tramo Conexión II – Conexión III, para substituir introducir catenaria compensada) **sea a esta tensión pero con aisladores para 25 kV ante un posible cambio de tensión futuro**.

La problemática que presenta esta opción es la diferente tensión de los extremos a conectar, extremo Estación de Talavera de la Reina a 25 kV ca ya que el sub-tramo Talavera de la Reina – Oropesa de la nueva LAV está diseñado para tráfico mixto y extremo Estación de Castillejo/Añover a 3 kV cc ya que la Línea FC Madrid – Alcázar de San Juan está electrificada a esta tensión. Esto hace que los trenes de mercancías remolcados por tracción eléctrica deban estar equipados con locomotoras bi-tensión.

Dado que el trazado de la Línea FC Madrid – Valencia de Alcántara permite velocidad máxima de 160 km/h se dispondrá catenaria homologada por Adif CA-160.

Las características de esta catenaria se describen a continuación.

4.10.1.1 Características generales de la catenaria

- **Geometría**

La CA-160 se diseña como catenaria simple poligonal y atirantada en todos sus puntos, formada por un sustentador y dos hilos de contacto.

La altura del sistema, es decir, la distancia entre el sustentador y los hilos de contacto en el punto de apoyo, es de 1,40 m siendo variable en seccionamientos y agujas entre 1,80 m y 1,20 m según necesidades.

La altura normal de los hilos de contacto, al plano de rodamiento medio es de 5,30 m pudiendo variar en casos de puntos singulares, como pasos superiores, pasarelas, etc. En caso de ser necesario realizar variaciones de altura en los hilos de contacto, la pendiente máxima será de 0,03 % de la longitud del vano.

Los descentramientos en recta serán de 20 cm en el apoyo. El vano normal y máximo en recta será de 60 m. En curva la longitud del vano estará en función del radio de la misma y su valor será tal que la flecha entre los apoyos en la curva sea inferior a 30 cm. La diferencia de longitud entre dos vanos consecutivos será como máximo de 10 m.

Los hilos de contacto estarán dotados de una flecha del 0,6 por mil de la longitud del vano. Los cantones de compensación máximos son de 1200 m en recta, siendo la longitud de los vanos en curva variable de acuerdo con el radio de la misma, con flecha máxima de 0,30 m.

- **Composición**

La catenaria en vías generales de trayecto y estación, así como en escapes, estará formada por un cable sustentador de 153 mm2 y dos hilos de contacto de 107 mm2 . La composición para vías secundarias será de un sustentador de cable de acero de 72 mm2 y un hilo de contacto de 107 mm2 de cobre.

Las características de los conductores será la siguiente:

Sustentador: Cable de Cu de 153 mm2 formado por 37 hilos de 2,3 mm de diámetro.

Hilos de contacto: Formado por dos hilos de contacto Cu de 107 mm2

Péndolas: Tanto para las de vía general como secundaria estarán formadas por una trenza de cable de 25 mm2 extraflexible.

Cable de tierra: Será de aluminio-acero LA-110 de 116,2 mm2.

Para conductores de anclaje fijo se tendrá en cuenta la altitud, con objeto que en las peores condiciones el coeficiente de seguridad debido al cambio de condiciones climatológicas, no sea menor de 3.

- **Pendolado**

La péndola está dimensionada eléctricamente para permitir y soportar tanto las corrientes de servicio como las de cortocircuito entre el sustentador y los hilos de contacto.

Las péndolas al ser conductoras, eliminan la necesidad de poner conexiones equipotenciales entre el sustentador y los hilos de contacto, y por tanto añadir nuevas masas a la catenaria.

El sistema de pendolado, para vía general se realizará con péndolas equipotenciales del tipo Co6 de cable de cobre de 25 mm2 y grifas G3USHC, con péndolas independientes para cada hilo. Las péndolas que integran cada pareja están separadas entre sí una distancia de 0,5 m. Para las vías secundarias se montarán péndolas convencionales de varilla de cobre del tipo Co7 / Co8 - 72.

- **Regulación de la tensión mecánica**

La compensación de la tensión mecánica de los conductores se realiza mediante poleas de relación 5:1 que se montan en el mismo eje vertical, en los postes de anclaje de cada cantón de seccionamiento.

La compensación es independiente para el sustentador y los hilos de contacto, dotándose a cada uno de sus correspondientes equipos de contrapesos en función de la tensión mecánica de trabajo. Los tenses de los conductores son:

· Sustentador: 14,25 kN (1.425 Kg)

· Hilos de contacto (por hilo): 10,5 kN (1.050 Kg)

Los seccionamientos se montarán en cuatro vanos, es decir con eje. Estos seccionamientos serán sólo de compensación mecánica en plena vía y con aislamiento de lámina de aire y compensación a la entrada y salida de las estaciones.

- **Seccionadores y protecciones**

Se montará una línea de cable de tierra, para la puesta a tierra de todos los postes y descargadores de antenas, de tal forma que cualquier puesta en tensión de elementos aislados sea descargada a tierra.

Según se ha indicado, el cable de tierra está formado por un conductor de Al-Ac LA-110, realizándose una instalación de puesta a tierra cada Km aproximadamente con una resistencia de difusión menor de 10 ohmios.

Se montarán descargadores de antenas a lo largo de toda la línea, uno en cada seccionamiento, colocándose en las inmediaciones del poste de punto fijo.

Todos los elementos de protección, tales como descargadores de antenas, accionamientos de seccionadores, cuadros de mando, estarán puestos a tierra y unidos al propio cable de tierra.

Las vías secundarias se dotarán de aisladores de sección donde sean necesarios. Los seccionamientos de entrada y salida de la estación y los de zona neutra, estarán dotados de los correspondientes seccionadores.

- **Agujas aéreas**

Las agujas aéreas entre catenarias de vías generales se montarán en el punto de aguja 90, y serán de tipo tangencial.

En vías secundarias se montarán en el punto 50 y serán del tipo cruzadas.

- **Condiciones ambientales de funcionamiento**

Las condiciones ambientales exigibles serán las siguientes:

· Velocidad máxima del viento.- 120 Km./h.

· Temperatura ambiental máxima: 45 º C

· Temperatura mínima ambiental: -15 º C

· Temperatura máxima en conductores: 80 º C

- **Características de funcionamiento de la catenaria**

Las características de funcionamiento de la catenaria las podemos dividir en

estáticas y dinámicas:

Las características estáticas:

· Altura del hilo de contacto sobre el plano de rodamiento medio: 5,30 m ±1cm

· Pendiente máxima: 0,03 % de la longitud de vano.

· Descentramientos: 20 cm

· Rendimiento de la compensación: 95 %

· Altura normal del sistema: 1,40 m ±1cm

· Tolerancia del peso del conjunto de contrapeso: 7,5 Kg.

Características dinámicas:

Las características calculadas para este tipo de catenaria teniendo en cuenta sus tensiones mecánicas y masas son las siguientes de acuerdo con las recomendaciones de CENELEC (Comité Europeo de Normalización Electrotécnica):

Velocidad de propagación de la onda: 122 m/s (recomendado >110 m/s)

· Factor Doppler a 220 Km/h: 0,332 (recomendado >0,26)

· Factor de reflexión: 0,387 (recomendado < 0,5)

· Factor de amplificación a 220 Km/h: 1,1 (recomendado <1,1)

· Elasticidad:

  · En el apoyo (mínima) 1,223 mm/Kg.

  · En el centro del vano (máxima): 2,35 mm/Kg.

  · Factor de irregularidad V = 31,5 % (recomendado < 38%)

4.10.1.2 Componentes y equipos de la catenaria

- **Postes**

Los postes serán los normalizados por Adif, y corresponderán al tipo XR para equipos de vía general y tipo Z para pórticos. Todos ellos galvanizados en caliente. En los puntos de gálibo reducido se utilizarán postes tipo HEB.

En los semiejes y para evitar el efecto torsor de la cola de catenaria se montarán postes tipo XR4. La distancia normal de los postes al eje de la vía será de 3 m para el poste tipo XR y 3,25 m para el poste tipo Z.

- **Mensulas**

Se utilizarán los conjuntos Ca 1RT-TG y Ca 10 RT-TG, con rótula tanto en ménsula como en tirante y tensor de regulación de longitud, tipo K3C, o equivalente, en el tirante.

Las rótulas en ménsulas y en tirante llevarán un casquillo autolubricante de Selfoil tipo A20-25-3 y pasador de acero inoxidable, con arandela de bronce y freno impregnados en aceite mineral parafínico de viscosidad ISO 78 + 3% S2 Mo.

Los ejes de giro de ménsula y tirante deberán estar en el mismo eje vertical.

Tanto las rótulas de ménsula como de tirante serán suministradas como conjunto por el mismo fabricante con las tolerancias y características descritas en el Libro Línea Aérea de Contacto tipo ADIF.

- **Atirantado y suspensiones**

Se utilizarán brazos ligeros de duraluminio B-15 en recta y en curva brazos curvos de tubo F-10.

Los conjuntos a montar serán del tipo Ca7 y Ca-8 para recta y Ca-27 y Ca-28 para curva.

En túnel se emplearán los conjuntos Ca7-T y Ca8-T para recta y Ca27-T y Ca28-T para curva.

En equipos de vía general se montarán conjuntos Ca-2-1 y Ca-4-1 para curva y recta respectivamente. En seccionamientos y agujas se montarán conjuntos Ca-6 RT.

- **Aisladores**

Ante la eventualidad de que la catenaria pueda ser empleada en un futuro para tensión de 25 kV, se utilizaran aisladores aptos para esta tensión. Así pues, los aisladores a emplear serán de porcelana o de vidrio templado.

Se distinguirá entre aisladores de ménsulas, aisladores para soportar feeders y cables y, por último, aisladores de cola de anclaje o intermedios. Todos ellos serán fabricados y ensayados conforme a la normativa EN.

El nivel de aislamiento de los aisladores será de 36 kV, conforme la Norma EN-50124-1.

Los aisladores a utilizar deberán cumplir las E.T. correspondientes y estar homologados por ADIF, tanto el producto como el proveedor.

- **Protecciones**

Además de una línea de tierra que a lo largo de la línea, estará dotada de las siguientes protecciones:

· Descargadores de antenas.

Según ET. 03.264.152.3 de doble aislamiento y montados en cabeza de postes anterior o posterior al punto fijo. Se conectará al sustentador mediante cable de cobre y grifa por deformación de masa.

· Tomas de tierra.

Todos los postes irán unidos por un cable guarda de aluminio-acero (LA 110) de 116,2 mm² de sección con una puesta a tierra cada 3 Km como mínimo, con resistencia a la difusión menor de 10 Ohmios.

Se seguirán las "INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA A TIERRA DE LOS POSTES, ACCIONAMIENTOS, CUADRO DE MANDO Y PARARRAYOS, DE LAS INSTALACIONES DE L.A.C. DE ADIF"

· Descargador de intervalo.

En las estructuras metálicas se montarán descargadores de intervalo que cumplan las siguientes características:

· Polarizado

· Tensión de disparo.- 50 v

· Tiempo de respuesta.- 3 s

· Corriente admisible: 750 A permisibles y 1500 A en 0.03 s

4.10.2 Sistema de seguridad

Los sistemas de señalización, seguridad y comunicaciones existentes en las líneas que conforman el Nuevo Itinerario para el Encaminamiento de Mercancías son del tipo siguiente:

- Línea 500.- Madrid – Valencia de Alcántara.
    - Sistema de señalización, seguridad y comunicaciones conformado por sistema ASFA y bloqueo telefónico.
- Línea 504.- Villaluenga/Yuncler – Algodor.
    - Sistema de señalización, seguridad y comunicaciones conformado por sistema ASFA y bloqueo telefónico.
- Línea 312.- Castillejo/Añover – Algodor.
    - Sistema de señalización, seguridad y comunicaciones compuesto por sistema ASFA + Tren-Tierra y Bloqueo Automático para vía única (BAU) y Control de Tráfico Centralizado (CTC).
- Línea 300.- Madrid – Alcázar de San Juan (Sub-tramo: Castillejo/Añover – Madrid)
    - Sistemas de señalización, seguridad y comunicaciones compuesto por sistema ASFA + Tren-Tierra y Bloqueo Automático para vía doble (BAD) y Control de Tráfico Centralizado (CTC).

Con el fin de mantener la homogeneidad de las instalaciones de las líneas que las Actuaciones de Nuevo Trazado conectan (Conexiones de Nuevo Trazado), los elementos y equipos de señalización y comunicaciones a proyectar, para el control de la explotación, serán de las siguientes características y tecnología:

- Línea 500.- Madrid – Valencia de Alcántara.
    - Se mantiene el actual Sistema de señalización, seguridad y comunicaciones conformado por sistema ASFA y bloqueo telefónico.

- Conexión I.- Línea FC Madrid – Valencia de Alcántara con Línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.
    - Sistema de señalización, seguridad y comunicaciones compuesto por sistema ASFA + Tren-Tierra y Bloqueo Automático para vía única (BAU) y Control de Tráfico Centralizado (CTC).
- Línea 504.- Villaluenga/Yuncler – Algodor.
    - Sistema de señalización, seguridad y comunicaciones conformado por sistema ASFA y bloqueo telefónico.
- Conexión II.- Línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor con Línea FC Algodor – Castillejo/Añover.
    - Sistema de señalización, seguridad y comunicaciones compuesto por sistema ASFA + Tren-Tierra y Bloqueo Automático para vía única (BAU) y Control de Tráfico Centralizado (CTC).
- Conexión III.- Línea FC Algodor – Castillejo/Añover con Línea FC Madrid – Alcázar de San Juan.
    - Sistema de señalización, seguridad y comunicaciones compuesto por sistema ASFA + Tren-Tierra y Bloqueo Automático para vía única (BAU) y Control de Tráfico Centralizado (CTC).

Las características de este sistema se describen a continuación.

4.10.2.1 Sistema de señalización

Los tramos objeto de diseño se explotarán en régimen de Bloqueo Automático de vía Única (BAU) de tipo electrónico y centralizado en cabina, con CTC. Se telemandará desde el Puesto de Mando Central existente.

La comunicación punto a punto entre enclavamientos para la realización del bloqueo se realiza por dos medios de transmisión. Uno es la red de transmisión digital de fibra óptica como medio principal, y el otro es el cable de comunicaciones de cuadretes, como ruta alternativa.

Los desvíos instalados estarán dotados de accionamientos eléctricos de aguja normalizados, con sus timonerías, anclajes y bastidor de palastros de fijación.

Los circuitos de vía son de audiofrecuencia, tipo FTG.

Se diseñará una red de zanjas y canalizaciones por donde se tenderán los cables de señalización de señalización, comunicaciones y energía.

Los cables para instalaciones de señalización, tanto los principales como los secundarios, son de tipo normalizado por ADIF, con conductores de cobre de 1,5 mm^2 de sección.

Los cables para alimentación a los circuitos de vía son de cuadretes apantallados, del tipo normalizado por ADIF, con conductores de cobre de 1,4 y 0,9 mm de diámetro para cables principales y secundarios, respectivamente.

Los cables para la telefonía de explotación son de cuadretes de 0,9 mm de diámetro.

Acometerán a la cabina de enclavamiento de cada una de las estaciones del tramo los cables siguientes:

• Cable de energía línea de 2200V de 2x35 Al RRFWV.

• Cable de comunicaciones de 25x4x0,9 y 5x4x0,9.

• Cable de fibra óptica de 16 fibras.

El cable de comunicaciones de 5x4x0,9 es utilizado como medio paralelo al sistema de transmisión digital por fibra óptica, para la transmisión simultánea de las informaciones a intercambiar por los sistemas de bloqueo electrónico.

Los cables principales de señalización y los de comunicaciones de cobre están dotados del correspondiente Factor de Reducción.

Para la distribución de los cables principales y secundarios, a lo largo de la vía se dispondrán cajas de distribución con tomas de tierra.

4.10.2.2 Sistema de protección de trenes

Los tramos objeto de diseño estarán equipados con el sistema ASFA.

Todas las señales luminosas estarán dotadas de equipos de tierra del sistema ASFA.

Las señales de entrada, de avanzada y de salida disponen de una baliza situada a pie de señal, a una distancia máxima de 5 m, y además, de una baliza, previa situada a unos 300

m antes de cada señal de entrada y de avanzada, distancia que varía en función de la declividad del terreno.

4.10.2.3 Sistema de comunicaciones

Las comunicaciones entre estaciones se realizarán mediante fibra óptica, mediante una red SDH STM-1.

Las comunicaciones con el material móvil se realizarán a través del sistema analógico de radiocomunicación Tren-Tierra, puestos fijos intermedios de transmisión/recepción, soportado mediante un cable de cobre de 25 cuadretes.

Cada estación dispone de una central de Circulación, un pupitre telefónico y telefonía automática.

4.10.2.4 Suministro de energía a las instalaciones

El suministro de energía eléctrica a las instalaciones de señalización y comunicaciones, se realiza a través de un sistema de alimentación doble (alta y local)

En condiciones normales, como fuente principal, se toma la energía procedente de las subestaciones de tracción eléctrica aunque tal y como se expuso en el apartado anterior 4.9.3.- Electrificación, **las acometidas de suministro y subestaciones no están incluidas dentro del alcance del presente Estudio Informativo**. De cualquier modo, esta energía se distribuye a lo largo del tramo por una línea de energía de 2200V. El cable sobre el que soporta esta línea es de 2x35 mm^2 de aluminio RRFWV. Esta línea de energía será convenientemente transformada mediante un 2200V/220V, instalado en cada una de las estaciones del tramo.

En ausencia de la anterior, se utilizará como fuente de energía, la red de acometida local de 220 V de cada una de las estaciones del tramo de Nuevo Encaminamiento de Mercancías, proveniente de la Compañía Eléctrica suministradora.

En caso de fallo de las redes de alta y local, como alimentación alternativa, se utiliza, en cada una de las estaciones del tramo, un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI), para asegurar el suministro de energía eléctrica a los equipos de enclavamiento y bloqueo, en situación degradada de funcionamiento.

4.10.2.5 Centro de tráfico centralizado

Los enclavamientos del Nuevo Encaminamiento de Mercancías se telemandarán desde el sistema de Control de Tráfico Centralizado (CTC) que gobierna los enclavamientos existentes en las líneas FC Madrid - Alcázar de San Juan y FC Algodor – Castillejo/Añover.

El telemando de los enclavamientos se realizará mediante fibra óptica.

4.11 MEDIO AMBIENTE

4.11.1 <u>Clima-Cambio climático</u>

Desde el punto de vista del cambio climático las actuaciones proyectadas tendrán un gran beneficio en cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero futuras. Si bien, para la realización de las obras tendrán lugar emisiones relevantes (como con cualquier actividad constructiva), los beneficios en fase de funcionamiento las compensarán con creces ya que las maquinas empleadas en el transporte de mercancías en vías sin electrificar son altamente emisoras, principalmente por el uso de combustible diésel pero también con los kilómetros evitados para acceder a las estaciones, realizar la inversión y vuelta a salir de las estaciones, es decir, los recorridos de ida y vuelta suponen mayores cantidades de combustible consumido y por tanto de emisiones generadas. Además, las maniobras de arranque tras las paradas para realizar las inversiones de sentido, cuentan entre las actividades más emisoras.

4.11.2 <u>Medio hídrico</u>

La conexión 1 se asienta sobre la superficie delimitada de la masa de agua subterránea 030.015 “Talavera” y en la zona está delimitada como zona Vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola ZVULCLM5 del Registro de Zonas Protegidas del Plan Hidrológico de la Cuenca. Y no afecta ningún cauce.

La conexión 2 no se asienta sobre masas de agua subterránea, si bien en el enganche con las actuales vías está en el límite de la zona Vulnerable de Lillo-Quintanar-Ocaña-Consuegra-Villacañas ZVULCLM4. No afecta a cauces ni se encuentra ninguno muy próximo a los terrenos que precisarán movimientos de tierras.

Y, por último, la conexión 3 se localiza sobre la superficie delimitada de la masa de agua subterránea 030.017 “Aluvial del Tajo: Aranjuez-Toledo” y tampoco afecta a cauces, no obstante se localiza próximo el arroyo Valepastores.

Como se puede apreciar con estas indicaciones no es de esperar afección al medio hídrico, como mucho algún típico vertido accidental usual en las obras en el mantenimiento de maquinaria.

4.11.3 Geología, geomorfología, edafología y geodiversidad

Dado que las explanaciones y movimientos de tierras para las curvas proyectadas no son relevantes de igual modo no habrá de esperarse una afección relevante a este medio. Destacar la presencia muy próxima de elementos geológicos protegidos entorno a unos 200 metros antes del pk0+000 de la Conexión 1:

El Elemento geológico protegido 061- Cerro testigo de Villanueba de la Sagra-Sur (código EG45000611406) al sur y el 111- Yacimiento paleontológico de Villaluenga (código EG45001110712) al norte.

4.11.4 Paisaje

En términos de macrounidades paisajísticas la obra de la conexión 1 tendrá lugar en el paisaje 53.18.01 Campiñas de La Sagra, la conexión 2 en el 57.11.01 Vega del Tajo al oeste de Aranjuez y la conexión 3 en el 77.10.01 Mesa de Ocaña. En una escala de mayor detalle, todas ellas se insertan en un medio agrícola con el elemento del ferrocarril ya existente. Dadas las dimensiones de las obras, las nuevas curvas en fase de funcionamiento no serán destacables estando tan próximas a las vías actuales, no supondrán un nuevo elemento, si a caso será levemente percibida la conexión 1 por tener una mayor longitud y separación del ferrocarril existente.

4.11.5 Vegetación

Ninguna de las conexiones tiene previsto afectar durante las obras vegetación de interés, el medio directo y circundante presenta vegetación producto de la agricultura. No obstante, se habrá de tener especial cuidado en las inmediaciones del inicio de la conexión 1, ya que en las mismas zonas que se encuentran los elementos geológicos protegidos antes citados, la vegetación que se asienta sobre los mismos se trata de comunidades gipsófilas (HA12), hábitat protegido por la Ley 9_99 de Castilla la Mancha y hábitat de interés comunitario no prioritario.

4.11.6 Fauna y Espacios Protegidos

En cuanto a la fauna, la conexión 1 se localiza por entero en una zona que es relevante para la fauna ya que, si bien no es un espacio protegido, se localizan en las inmediaciones las siguientes especies amenazadas: sisón, ganga ibérica, aguilucho cenizo y aguilucho pálido.

Por su parte, las conexiones 2 y 3 habrán de construirse en el interior del espacio protegido compartido por las ZEPA Carrizales y sotos de Aranjuez y del ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid. Las obras a llevar a cabo son actuaciones de poca entidad de conexión con el ferrocarril ya existente. Sin embargo, la futura presencia de la catenaria a introducir en el resto del trazado (no sólo en las nuevas curvas) habrán de ser objeto de fuertes medidas correctoras para evitar afecciones a la avifauna en fase de funcionamiento.

4.11.7 Vías pecuarias y Montes de Utilidad pública

No se afectan Montes de Utilidad Pública. Existe una única afección a vías pecuarias, la conexión 3 ocupa superficie de la Colada de la Casa Blanca cuya reposición habrá de ser tramitada.

4.11.8 Patrimonio cultural

Como se puede observar en el plano 10.6 no se afecta ningún elemento patrimonial pero sí que se encuentran próximos. Se habrá de tener especial cuidado de que no se realicen actividades en los terrenos al norte del pk 0+000 de la conexión 1 ya que ahí se localiza el yacimiento 010 Camino de Villasea-Las Grederas y en su entorno “Las Grederas” está adosado al ferrocarril actual. No obstante, dado que la reposición de caminos se realiza por la margen sur, no se espera que deba ser afectado.

4.11.9 Medio socioeconómico

Se considera que las actuaciones a llevar a cabo darán lugar a un efecto positivo para el medio socioeconómico. La inversión económica, la demanda de mano de obra, del sector sevicios, etc no será relevante ya que las obras a llevar a cabo son de muy pequeña envergadura. Por el contrario, sí que tendrá un estimable efecto positivo en la fase de funcionamiento. Y es que la mejora de la infraestructura para las mercancías facilita precisamente eso: el movimiento de las mercancías desde las poblaciones en las que se generan así como negocios entorno a ellas.

4.12 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Se realizado el estudio, localización y análisis de todos aquellos servicios existentes que puedan ser afectados por los trazados de cada alternativa.

La información empleada para la localización y caracterización se ha realizado de las siguientes fuentes:

- Proyectos de referencia de los proyectos constructivos Madrid Oropesa 2012.
- Correspondencia con las compañías y ayuntamientos gestoras de servicios.
- Consulta a Inkolan.
- Visores ortofotográficos web actualizados.

Las afecciones y compañías afectadas detectadas se localizan y muestran en la siguiente tabla:

TRAMO	P.K.	TIPO AFECCIÓN	COMPAÑÍA	REPOSICIÓN
CONEXIÓN 2	0+570	LEAAT 220 Kv	REE	NO
CONEXIÓN 3	0+140	LEAMT 20 KV	U. FENOSA	410 m

Dada la escala del proyecto, se incluyen partidas alzadas de reposiciones de servicios no detectadas.

Para la valoración se emplea precio medio por longitud que se muestra en la correspondiente tabla de valoraciones de las conexiones del estudio.

4.13 SITUACIONES PROVISIONALES

El objeto del presente apartado es definir las situaciones provisionales ferroviarias y viarias, necesarias para la construcción de las Conexiones de Nuevo Trazado que forman parte del Nuevo Encaminamiento de Mercancías.

Para definir las **situaciones provisionales ferroviarias** se analiza la incidencia de las obras de las Conexiones de Nuevo Trazado:

- **Conexión I.- Línea FC Madrid – Valencia de Alcántara con Línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.**
    - El mantenimiento del servicio ferroviario existente de la **Línea FC Villaluenga/Yuncler - Algodor** en la zona de conexión con el nuevo trazado, **P.K. 0+000**.
    - El mantenimiento del servicio ferroviario existente de la **Línea FC Madrid – Valencia de Alcántara** en la zona de conexión con el nuevo trazado **P.K. 3+024**.
- **Conexión II.- Línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor con Línea FC Algodor – Castillejo/Añover.**
    - El mantenimiento del servicio ferroviario existente de la **Línea FC Villaluenga/Yuncler - Algodor** en la zona de conexión con el nuevo trazado, **P.K. 0+000**.
    - El mantenimiento del servicio ferroviario existente de la **Línea FC Algodor – Castillejo/Añover** en la zona de conexión con el nuevo trazado **P.K. 0+828**.
- **Conexión III.- Línea FC Algodor – Castillejo/Añover con Línea FC Madrid – Alcázar de San Juan.**
    - El mantenimiento del servicio ferroviario existente de la **Línea FC Algodor – Castillejo/Añover** en la zona de conexión con el nuevo trazado, **P.K. 0+000**.
    - El mantenimiento del servicio ferroviario existente de la **Línea FC Madrid – Alcázar de San Juan** en la zona de conexión con el nuevo trazado **P.K. 0+991**.

No es necesario el diseño de situaciones provisionales viarias al no producirse interferencias entre las obras de los Nuevos Trazados de Conexiones Ferroviarias con carreteras existentes.

4.13.1 Conexión I.- Línea FC Madrid – Valencia de Alcántara con Línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.

No se presentarán situaciones provisionales de importancia, debiéndose de ejecutar en una primera fase la infraestructura completa a excepción de las conexiones finales con las Líneas FC Madrid – Valencia de Alcántara y FC Villaluenga/Yuncler - Algodor, conexiones que se ejecutarán en una segunda fase en cortes nocturnos, tal y como puede visualizarse en la imagen siguiente.

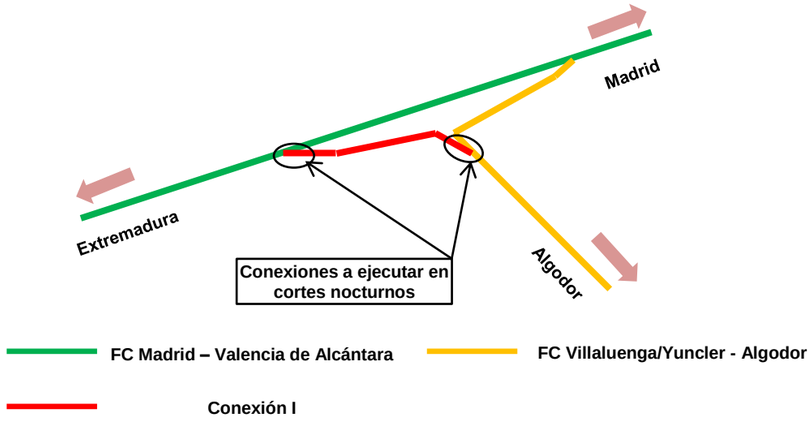


Figura 7.- Conexión I.- FC Madrid – Valencia de Alcántara con FC Villaluenga/Yuncler – Algodor.

4.13.2 Conexión II.- Línea FC Villaluenga/Yuncler – Algodor con Línea FC Algodor – Castillejo/Añover.

No se presentarán situaciones provisionales de importancia, debiéndose de ejecutar en una primera fase la infraestructura completa a excepción de las conexiones finales con las Líneas FC Villaluenga/Yuncler – Algodor y FC Algodor – Castillejo/Añover, conexiones que se ejecutarán en una segunda fase en cortes nocturnos, tal y como puede visualizarse en la imagen siguiente.

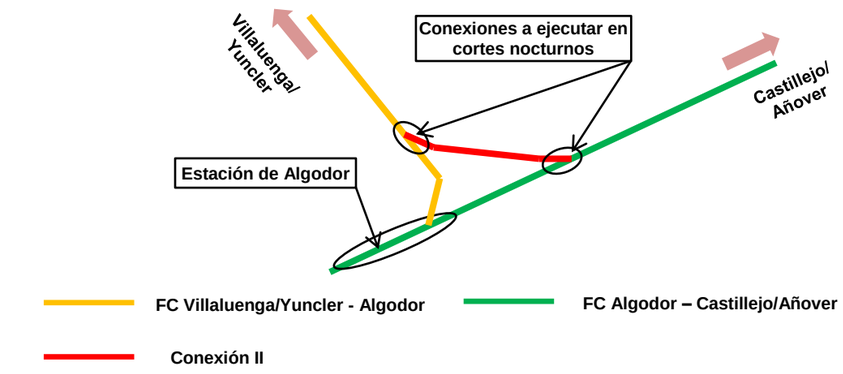


Figura 8.- Conexión II.- FC Villaluenga/Yuncler – Algodor con FC Algodor – Castillejo/Añover.

4.13.3 Conexión III.- Línea FC Algodor – Castillejo/Añover con Línea FC Madrid – Alcázar de San Juan.

No se presentarán situaciones provisionales de importancia, debiéndose de ejecutar en una primera fase la infraestructura completa a excepción de las conexiones finales con las Líneas FC Algodor – Castillejo/Añover y FC Madrid – Alcázar de San Juan, conexiones que se ejecutarán en una segunda fase en cortes nocturnos, tal y como puede visualizarse en la imagen siguiente.

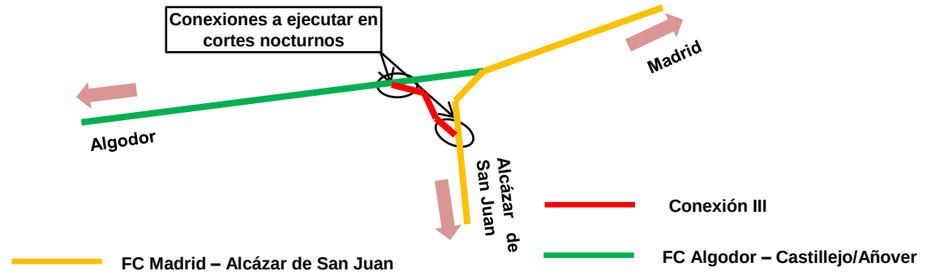


Figura 9.- Conexión III.- FC Algodor – Castillejo/Añover con FC Madrid – Alcázar de San Juan.

4.14 EXPROPIACIONES

Acorde a la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario, la aprobación del estudio informativo supone la inclusión de la futura línea o tramo de la red a que éste se refiera, en la Red Ferroviaria de Interés General, conforme a lo establecido en su artículo 4.2.

De este modo, "*con ocasión de las revisiones de los instrumentos de planeamiento urbanístico, o en los casos que se apruebe un tipo de instrumento distinto al anteriormente vigente, se incluirán las nuevas infraestructuras contenidas en los estudios informativos aprobados definitivamente con anterioridad. Para tal fin, los estudios informativos incluirán una propuesta de la banda de reserva de la previsible ocupación de la infraestructura y de sus zonas de dominio públ*ico".

Por tal motivo, se incluye en el presente apartado una propuesta de la banda de reserva de la previsible ocupación de la infraestructura.

La metodología empleada en este caso es la expropiación del pleno dominio de las superficies que ocupen la explanación de la línea férrea, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como todos

los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de Obras. Con arreglo a la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario, la Zona de Dominio Público viene determinada por una banda horizontal, denominada plataforma, más una zona a ambos lados de ésta que llega hasta las aristas exteriores de la explanación (incluyendo los elementos funcionales e instalaciones que tengan por objeto la correcta explotación de la línea férrea), a la que se añade una segunda zona a partir de las citadas aristas, medida en horizontal y perpendicular a éstas, de cinco metros de anchura en suelo urbano o urbanizable y de ocho metros en los restantes tipos de suelo.

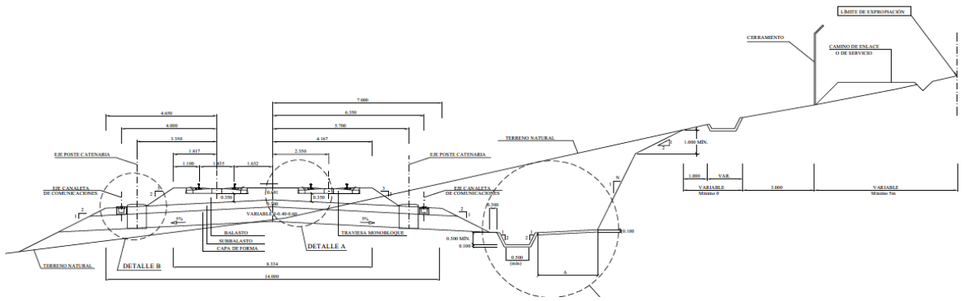


Figura 10.- Ocupación de la sección de doble vía.

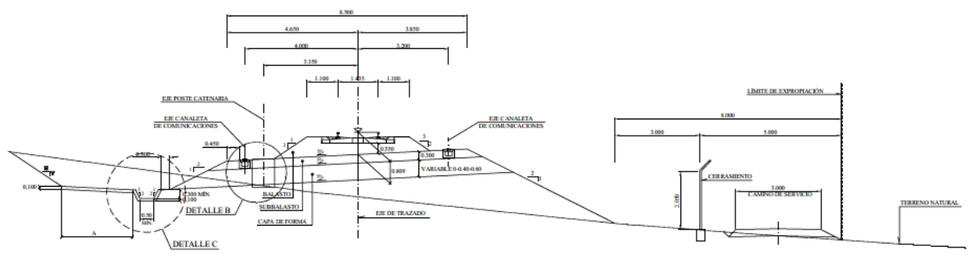


Figura 11.- Ocupación de la sección de vía única.

A estos efectos:

1. Se considera explanación la franja de terreno en la que se ha modificado la topografía natural del suelo y sobre la que se construye la línea férrea, se disponen sus elementos funcionales y se ubican sus instalaciones.
2. Se considera arista exterior de la explanación, la intersección del pie de talud del terraplén o línea de coronación de trinchera o desmonte o, en su caso, de los muros de sostenimiento con el terreno natural.

La fijación de la línea perimetral de la expropiación con relación a la arista exterior de la explanación del tronco, queda definida en los planos de expropiaciones anexos a esta memoria.

Se realiza un estudio de los distintos tipos de terreno afectados atendiendo al uso actual del suelo y al aprovechamiento urbanístico del mismo, delimitándose el término municipal y el tramo. Se destaca la afección de únicamente suelo rústico.

Definidos los tipos de usos y aprovechamientos que aparecen en los terrenos afectados del área de estudio se procede a mostrar la siguiente tabla:

TERMINO MUNICIPAL	TRAMO CONVENCIONAL		
	1	2	3
ARANJUEZ		**28.119,00**	**38.876,00**
REDES VIARIAS, FERROVIARIAS Y TERRENOS ASOCIADOS		6.378,00	17.217,00
TERRENOS REGADOS PERMANENTEMENTE		21.741,00	
TIERRAS DE LABOR Y SECANO			21.659,00
CABAÑAS DE LA SAGRA	**42.761,00**		
REDES VIARIAS, FERROVIARIAS Y TERRENOS ASOCIADOS	6.683,00		
TIERRAS DE LABOR Y SECANO	36.078,00		
VILLALUENGA DE LA SAGRA	**108.715,00**		
REDES VIARIAS, FERROVIARIAS Y TERRENOS ASOCIADOS	1.400,00		
TIERRAS DE LABOR Y SECANO	107.315,00		
TOTAL POR TRAMOS	**151.476,00**	**28.119,00**	**38.876,00**
TOTAL EXPROPIADO	**218.471,00**		

La valoración de las expropiaciones se muestra en la respectiva valoración de los tramos correspondientes con las indemnizaciones por deméritos y apremios estimados.

4.15 VALORACIÓN

Se adjunta a continuación una tabla resumen de la Valoración.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM), Presupuesto Base de Licitación (PBL) y Presupuesto para Conocimiento

de la Administración (PCA) de cada una de las actuaciones que conforman el Nuevo Encaminamiento de Mercancías.

		NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS					
ITEM	**CAPÍTULO**	**CONEXIÓN I**	**CONEXIÓN II**	**CONEXIÓN III**	**FC VILLANGUENGA/ YUNCLER - ALGODOR**	**FC ALGODOR - CASTILLEJO/ AÑOVER**	**FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA**
1	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	2.193.587,70 €	149.233,79 €	262.272,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
2	**DRENAJE**	144.160,34 €	51.322,98 €	52.525,26 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
3	**ESTRUCTURAS**	1.286.700,00 €	406.680,00 €	406.680,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4	**SUPERESTRUCTURA**	1.479.340,00 €	571.468,00 €	833.887,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
5	**ELECTRIFICACIÓN**	480.816,00 €	131.652,00 €	157.569,00 €	1.764.900,00 €	1.462.800,00 €	12.767.700,00 €
6	**INSTALAC. DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES**	665.280,00 €	182.160,00 €	218.020,00 €	2.442.000,00 €	0,00 €	0,00 €
7	**REP. SERVICIOS AFECTADOS**	20.000,00 €	20.000,00 €	61.511,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
8	**REPOSICIÓN DE VIALES**	22.000,00 €	38.500,00 €	38.500,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
9	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	368.928,00 €	101.016,00 €	120.902,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
10	**INTEGR. AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS**	266.432,48 €	66.081,31 €	86.074,65 €	168.276,00 €	58.512,00 €	510.708,00 €
11	**IMPREVISTOS**	692.724,45 €	171.811,41 €	223.794,09 €	437.517,60 €	152.131,20 €	1.327.840,80 €
12	**SEGURIDAD Y SALUD**	152.399,38 €	37.798,51 €	49.234,70 €	96.253,87 €	33.468,86 €	292.124,98 €

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	**33.725.295,37 €**
GASTOS GENERALES (13%)	4.384.288,40 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	2.023.517,72 €
SUMA	**40.133.101,49 €**
IVA (21%)	8.427.951,31 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL)	**48.561.052,80 €**

EXPROPIACIONES	**309.728,88 €**	**117.401,40 €**	**46.783,44 €**	**0,00 €**	**0,00 €**	**0,00 €**

PRESUP. CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN	**49.034.966,52 €**

5. APÉNDICE 1.- HIDROLOGÍA Y DRENAJE

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
AP_01_1 PLANO LOCALIZACION.DWG	1	DCS	MDS	10/07/2020

DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\MERCANCIAS\AP_01_HIDROLOGIA Y DRENAJE

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LEÓN

PROVINCIA DE ÁVILA

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

PROVINCIA DE MADRID

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA

PROVINCIA DE CÁCERES

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA

PROVINCIA DE TOLEDO

PANTOJA

TORRIJOS

CARMENA

CEBOLLA

TALAVERA DE LA REINA

TORRALBA DE OROPESA

OROPESA

AGARTERA

CALZADA DE OROPESA

CALERA Y CHOZAS

BARGAS

OLIAS DEL REY

TOLEDO

ZONA DE PROYECTO

N

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:

acciona

MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :

1: 500.000

0 10000 20.000m

NUMÉRICA ORIGINAL A1

GRÁFICA

FECHA :

2020

N° DE PLANO :

AP-01_1

N° DE HOJA

HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :

PLANO DE LOCALIZACIÓN

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
AP_01_2 PLANO CUENCAS GENERAL.DWG	1	DCS	MDS	18/05/2020

DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_CROFESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000 MERCANCIAS\AP_01_HIDROLOGIA Y DRENAJE

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LEÓN

PROVINCIA DE ÁVILA

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

PROVINCIA DE MADRID

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA

PROVINCIA DE CÁCERES

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA

PROVINCIA DE TOLEDO

Embalse de Cazalegas

LEYENDA

- *RÍOS*
- C-3202 *CUENCAS HIDROGRÁFICAS 1:50.000 (C.H.T.)*
- *RED F.F.C.C. EXISTENTE*
- *LÍMITE PROVINCIAL*
- *CORREDORES DE ESTUDIO*

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:

acciona

MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :

1: 400.000 | 0 | 8000 | 16.000m

NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :

2020

N° DE PLANO :

AP-01-2

N° DE HOJA

HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :

PLANO CUENCAS GENERAL

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
AP_01_3 CUENCAS ESTACIONES_FORONOMICAS.DWG	1	DCS	MDS	10/07/2020

DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_NERCANCIAS\AP_01_HIDROLOGIA Y DRENAJE

PROVINCIA DE ÁVILA

PROVINCIA DE MADRID

PROVINCIA DE TOLEDO

COFIO
ACEÑA
BECEDAS
SOTILLO
GAZNATA
AULENCIA
GUADARRAMA
HORCAJO
G. ARENILLAS
ALBERCHE
ARENILLAS
YUNTAS
PERALES
VEGA
GUADARRRAMA
GRANDE
COMBOS
PARRA
3183 ESCALONA
3429 CALZADA DE OROPESA
SAN BENITO
MOLINOS
PRADA
C-3173
3282 LAS VENTAS
C-3177
GUALEN
3236 ILLESCAS (MORATALAZ)
VALLEHERMOSO
C-3150
C-3238
3365 SANTA OLALLA
MARIGARCIA
CAMARENILLA
3102 BARCAS
3255 CABAÑAS DE LA SAGRA
3100A ARANJUEZ HORTICULTURA
ALCAÑIZO
C-3285
C-3202
C-3233
C-3180
C-3177
RENALES
TAJO
C-3289
3289 TORRIJOS
RIBERICE
C-3174
C-3159
C-3157
C-3176
3232 VILLASECA
3365E TALAVERA DE LA REINA "CABAÑUELAS"
C-3178
GUADARRAMA
C-3201
C-3192
C-3182
C-3197
VALLE
ALCUBILLETE
C-3165
C-3239
SAGRERAS
PUSA
MARTÍN ROMÁN
ALGODOR
CEDENA
C-3193
C-3179
C-3161
GUAJARAZ
GUAZALETE
HORCAJO
TORCON
CUEVAS
ALPUEBREGA
GUIJO

LEYENDA
- CUENCAS HIDROLÓGICAS
- RÍOS
- ESTACIONES DE AFORO
- ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:50.000 0 1.000 2.000m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
AP-01-3
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :
PLANO CUENCAS PROYECTO Y ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS Y FORONÓMICAS

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
AP_01_4 DETALLE CUENCAS ESTUDIO.DWG	1	DGS	MDS	10/07/2020

DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\GESPLAN05\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\AP_01_HIDROLOGIA Y DRENAJE

3255 CABAÑAS DE LA SAGRA

AS

3159c

3159b

3159a

C-3150

C-3159

C-3157

3232 VILLASECA

3157a

C-3149

TAJO

3100

3149b

3149a

C-3156

MARTÍN ROMÁN

C-3161

ALGODOR

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1: 40.000 (0 800 1.600m) NUMÉRICA ORIGINAL A1 · GRÁFICA	FECHA : 2020	N° DE PLANO : AP-01-4 N° DE HOJA HOJA 1 DE 1	TITULO DEL PLANO : PLANO DETALLE CUENCAS DE ESTUDIO

6. APÉNDICE 2.- CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

FECHA 10/04/2020 | VERIFICADO MDS | REALIZADO DCS | REVISIÓN 1

FICHERO AP_02_0_LEYENDA_GEOLOGÍA.DWG

DIRECTORIO P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_NERCANCIAS\AP_02_CARTOGRAFIA_GEOLOGIA

ROCAS PLUTÓNICAS VARISCAS

Granitoides postcinemáticos

Granitoides alóctonos

Pórfidos

- 83 Pórfidos graníticos

Leucogranitos

- 82 Leucogranitos Facies de dos micas. Grano fino
- 81 Leucogranitos Facies de dos micas
- 80 Leucogranitos Facies biotíficas. Grano grueso
- 79 Leucogranitos Facies biotíficas. Grano fino
- 78 Leucogranitos Facies biotíficas

Granitoides de dos micas

- 77 Granitoides de dos micas Facies concorderta
- 76 Granitoides de dos micas Facies porfídicas. Grano medio
- 75 Granitoides de dos micas Facies porfídicas. Grano fino
- 74 Granitoides de dos micas Facies porfídicas
- 73 Granitoides de dos micas Facies equigranulares. Grano grueso
- 72 Granitoides de dos micas Facies equigranulares. Grano medio
- 71 Granitoides de dos micas Facies equigranulares. Grano fino
- 70 Granitoides de dos micas Facies equigranulares

Granitoides biotíticos

- 19 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas. Grano grueso
- 18 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas. Grano medio
- 17 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas
- 16 Granitoides biotíticos. Facies equigranulares. Grano medio
- 15 Granitoides biotíticos. Facies equigranulares

Granitoides inhomogéneos

- 14 Granitoides inhomogéneos. Facies biotíticas. Con cordierita
- 13 Granitoides inhomogéneos. Facies biotíticas
- 12 Granitoides inhomogéneos. Facies de dos micas. Grano grueso
- 11 Granitoides inhomogéneos. Facies de dos micas. Grano medio
- 10 Granitoides inhomogéneos. Facies de dos micas

Micrograniros, aplitas y pegmatitas

- 9 Micrograniros, aplitas y pegmatitas

Granitoides biotíticos

- 69 Granitoides biotíticos. Facies con moscovita. Concordierita
- 68 Granitoides biotíticos. Facies con moscovita. Grano fino
- 67 Granitoides biotíticos. Facies con moscovita
- 66 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas. Concordierita
- 65 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas. Grano grueso
- 64 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas. Grano medio
- 63 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas. Grano fino
- 62 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas
- 61 Granitoides biotíticos. Facies de grano fino
- 60 Granitoides biotíticos. Facies equigranulares. Con anfibol
- 59 Granitoides biotíticos. Facies equigranulares. Concorderita
- 58 Granitoides biotíticos. Facies equigranulares. Grano grueso
- 57 Granitoides biotíticos. Facies equigranulares. Grano medio
- 56 Granitoides biotíticos. Facies equigranulares. Grano fino
- 55 Granitoides biotíticos. Facies equigranulares
- 54 Granitoides biotíticos. Facies biotítico-anfibólicas

ROCAS PLUTÓNICAS PREVARISCAS

- 89 Ortogneises glandulares mesócratos-melanócratos
- 88 Ortogneises glandulares feldespáticos
- 87 Ortogneises bandeados de dos micas
- 86 Leucogneises
- 85 Ortogneises tonalíticos y granodioríticos
- 84 Ortoanfiboltas

Rocas básicas e intermedias

- 53 Rocas básicas e intermedias. Granodioritas y tonaltas
- 52 Rocas básicas e intermedias. Rocas básicas

Granitoides sin cinemáticos

Granitoides alóctonos

Granitoides de dos micas

- 51 Granitóides de dos micas. Leucogranitos. Grano grueso
- 50 Granitóides de dos micas. Leucogranitos. Grano fino
- 49 Granitóides de dos micas. Leucogranitos
- 48 Granitóides de dos micas. Facies "alasdemosca". Grano grueso
- 47 Granitóides de dos micas. Facies "alasdemosca". Grano medio
- 46 Granitóides de dos micas. Facies "alasdemosca"
- 45 Granitóides de dos micas. Facies porfídicas. Con cordierita
- 44 Granitóides de dos micas. Facies porfídicas. Grano grueso
- 43 Granitóides de dos micas. Facies porfídicas. Grano medio
- 42 Granitóides de dos micas. Facies porfídicas. Grano fino
- 41 Granitóides de dos micas. Facies porfídicas
- 40 Granitóides de dos micas. Facies equigranulares. Con cordierita
- 39 Granitóides de dos micas. Facies equigranulares. Grano grueso
- 38 Granitóides de dos micas. Facies equigranulares. Grano medio
- 37 Granitóides de dos micas. Facies equigranulares. Grano fino
- 36 Granitóides de dos micas. Facies equigranulares

Granitoides biotíticos

- 35 Granitoides biotíticos. Facies con moscovita
- 34 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas. Con cordierita
- 33 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas. Grano grueso
- 32 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas. Grano medio
- 31 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas. Grano fino
- 30 Granitoides biotíticos. Facies porfídicas
- 29 Granitoides biotíticos. Facies equigranulares. Con cordierita
- 28 Granitoides biotíticos. Facies equigranulares. Grano grueso
- 27 Granitoides biotíticos. Facies equigranulares

Rocas intermedias y básicas

- 26 Rocas intermedias y básicas. Granodoritas y tonalitas
- 25 Rocas intermedias y básicas. Rocas básicas

Granitoides autóctonos y parautóctonos

Granitoides de dos micas

- 24 Granitoides de dos micas. Facies porfídicas. Grano grueso
- 23 Granitoides de dos micas. Facies porfídicas. Grano fino
- 22 Granitoides de dos micas. Facies equigranulares. Grano medio
- 21 Granitoides de dos micas. Facies equigranulares. Grano fino
- 20 Granitoides de dos micas. Facies equigranulares

ROCAS FILONIANAS

1 2 3 4 5 6 7 8

- 8 Episieritas
- 7 Rocas básicas (gabros, dabasas, ofitas
- 6 Rocas intermedias (dioritas, obleritas)
- 5 Rocas ácidas (sienitas, felsitas, leucogranitos, granofidos)
- 4 Lamprófidos
- 3 Pórfidos graníticos y grandioríticosç
- 2 Pegmatitas, aplitas y aplopegmatitas
- 1 Cuarzo

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

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO : ESTUDIO INFORMATIVO DEL TRAMO MADRID - OROPESA DE LA LÍNEA FERROVIARIA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - EXTREMADURA

AUTOR DEL PROYECTO: acciona — MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL : SIN ESCALA — NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA : 2020

N° DE PLANO : AP-02 — N° DE HOJA — HOJA 1 DE 4

TITULO DEL PLANO : LEYENDA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

FICHERO	AP_02_0_LEYENDA_GEOLOGÍA.DWG
REVISIÓN	1
REALIZADO	DCS
VERIFICADO	MDS
FECHA	10/04/2020

DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\AP_02_CARTOGRAFIA_GEOLOGIA

CUATERNARIO

PLEISTOCENO: SUPERIOR, MEDIO, INFERIOR

HOLOCENO

PLIOCENO: SUPERIOR — VILLAFRANQUIENSE; INFERIOR — RUSCINIENSE

NEOGENO

MIOCENO: SUPERIOR — TUROLIENSE (SUPERIOR, MEDIO, INFERIOR); VALLESIENSE (SUPERIOR, INFERIOR); ARAGONIENSE (SUPERIOR, MEDIO); MEDIO — ARAGONIENSE (INFERIOR); INFERIOR — RAMBLIENSE; AGENIENSE

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL TRAMO MADRID - OROPESA
DE LA LÍNEA FERROVIARIA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - EXTREMADURA

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
SIN ESCALA
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

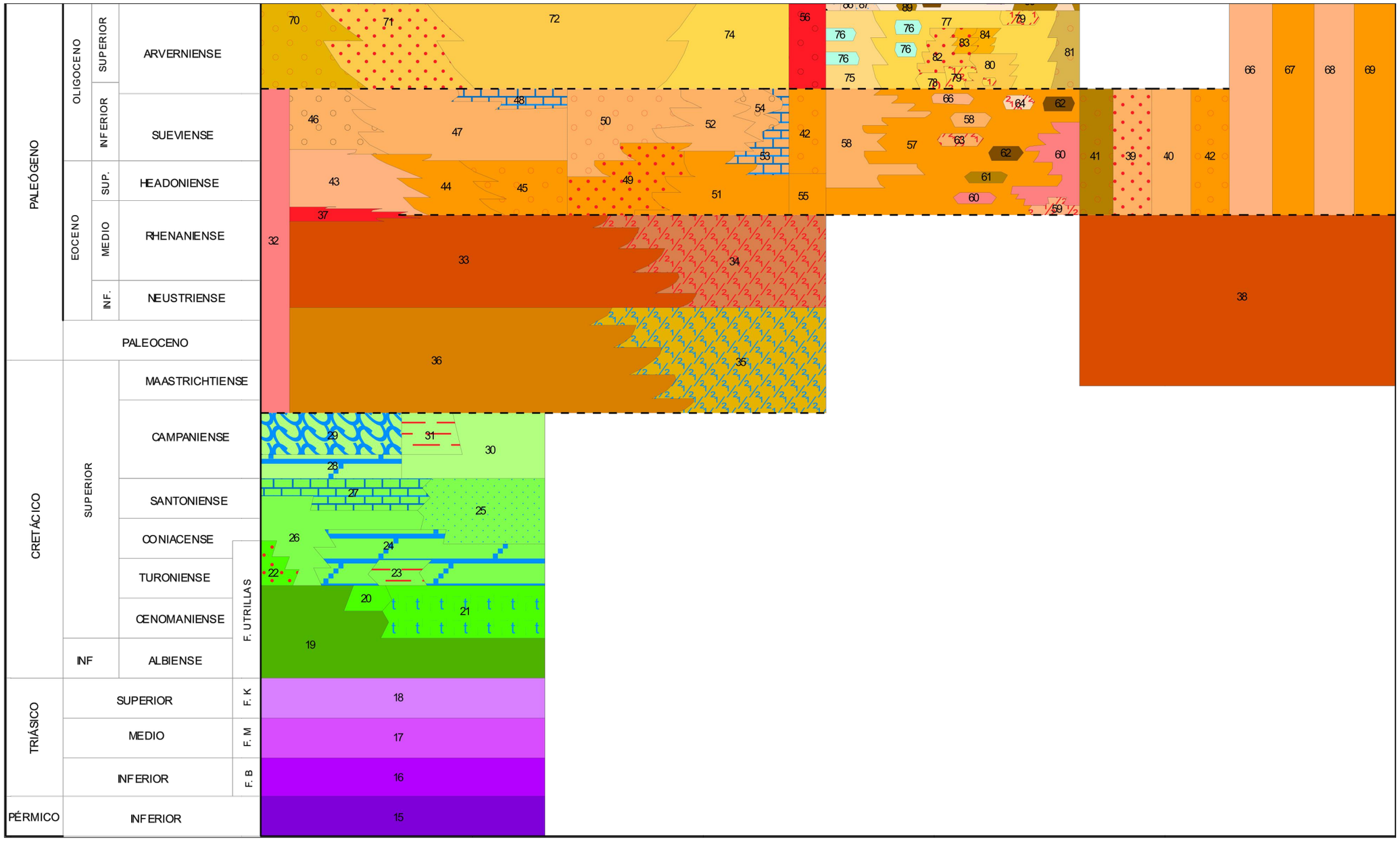
FECHA :
2020

N° DE PLANO :
AP-02

N° DE HOJA
HOJA 2 DE 4

TITULO DEL PLANO :
LEYENDA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

PALEÓGENO	OLIGOCENO	SUPERIOR	ARVERNIENSE	
		INFERIOR	SUEVIENSE	
	EOCENO	SUP.	HEADONIENSE	
		MEDIO	RHENANIENSE	
		INF.	NEUSTRIENSE	
	PALEOCENO			
CRETÁCICO	SUPERIOR		MAASTRICHTIENSE	
			CAMPANIENSE	
			SANTONIENSE	
			CONIACENSE	
			TURONIENSE	
			CENOMANIENSE	F. UTRILLAS
	INF		ALBIENSE	
TRIÁSICO	SUPERIOR			F. K
	MEDIO			F. M
	INFERIOR			F. B
PÉRMICO	INFERIOR			



REVISIÓN	1			
REALIZADO	DCS			
VERIFICADO	MDS			
FECHA	10/04/2020			

FICHERO: AP_02_0_LEYENDA_GEOLOGÍA.DWG

DIRECTORIO: P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_NERCANCIAS\AP_02_CARTOGRAFIA_GEOLOGIA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL TRAMO MADRID - OROPESA
DE LA LÍNEA FERROVIARIA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - EXTREMADURA

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL : SIN ESCALA
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA : 2020

N° DE PLANO : AP-02
N° DE HOJA : HOJA 3 DE 4

TITULO DEL PLANO :
LEYENDA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

FECHA	10/04/2020
VERIFICADO	MDS
REALIZADO	DCS
REVISIÓN	1
FICHERO	AP_02_0_LEYENDA_GEOLOGÍA.DWG
DIRECTORIO	P:\11218902_EI_FC_MADRID_OROPESA\DISPLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\AP_02_CARTOGRAFIA_GEOLOGIA

291 Escombreras, vertederos.
290 Gravas y cantos poligénicos, arenas y fangos.
289 Limos grises y arenas.
288 Gravas, cantos y arenas.
287 Cantos. gravas. arenas y limos. Arenas y limos con cantos dispersos.
286 Limos yesíferas.
285 Gravas, arenas y arcillas. Piedemonte-glacis.
284 Arenas bien clasificadas.
283 Cantos y bloques angulosos cuarcíticos.
282 Arcillas y limos con suelos grises.
281 Limos y arcillas con materia orgánica, arenas y cantos poligénicos. Turba.
280 Cantos, bloques y arcillas arenosas desorganizadas.
279 Limos, arcillas, arenas y cantos dispersos. Carbonatos.
278 Arenas bien clasificadas y arenas limoarcillosas.
277 Limos y arcillas con materia orgánica, arenas y cantos poligénicos. Sales.
276 Gravas y cantos poligénicos, arenas, limos y arcillas. Carbonatos.
275 Gravas y cantos poligénicos de cuarcita y cuarzo.
Arenas, limos y arcillas arenosas. Carbonatos.
274 Limos y arcillas en matriz limo-arenosa.
273 Cantos, gravas, arenas y arcillas.
272 Arcillas, limos, arenas y bloques.
271 Calizas tobáceas.
270 Arcillas arenosas con fragmentos de rocas.
269 Limos y arcillas con cantos dispersos. Sales.
268 Limos y arcillas con cantos dispersos. Localmente, arcillas yesíferas
267 Gravas y canots poligénicos, arcillas y carbonatos.
266 Limos, arcillas, arenas y cantos dispersos. Carbonatos.
265 Cantos, gravas y bloques con matriz arcilloarenosa.
264 Alteración arcillosa roja y derrames.
263 Arcillas rojas de descalcificación.
262 Gravas y arenas.
261 Limos negros y arenas.
260 Gravas y cantos poligénicos de cuarcita y cuarzo.
Arenas, limos y arcillas arenosas. Carbonatos tobáceos.
259 Arenas arcósicas y limos arenosos.
258 Arcillas y limos con cantos.
257 Arenas con gravas y cantos, ocasionalmente limos y arcillas.
256 Gravas y cantos poligénicos de cuarcita y cuarzo, limos y arcillas.
255 Gravas, cantos y arenas.
254 Costras carbonatadas.
253 Cantos y gravas calcáreas y/o cuarcíticas con matriz arcilloarenosa.
252 Gravas y cantos en matriz limo-arenosa.
251 Gravas y cantos poligénicos de cuarcita y cuarzo, arcillas y carbonatos.
250 Gravas y cantos poligénicos de cuarcita y cuarzo.
Arenas, limos y arcillas arenosas. Carbonatos.
249 Arenas con gravas y cantos, ocasionalmente limos y arcillas.
248 Arenas arcósicas, limos arenosos y arcillas verdes.
247 Gravas y arcillas rojas con cantos cuarcíticos y calcáreos.
246 Cantos, gravas, arenas y limos.
245 Arenas, gravas y cantos, ocasionalmente limos y arcillas.
Localmente cementados.
244 Cantos, arenas y arcillas.
243 Costra calcárea pulverulenta, nodular y laminar-bandeada.
242 Costra calcárea laminar-bandeada y multiacintada.
241 Fangos con cantos dispersos.
240 Ortoconglomerados silíceo con matriz arcilloso-arenosa.
239 Ortoconglomerados silíceo con matriz arcilloso-arenosa.
238 Ortoconglomerados silíceo con matriz arcilloso-arenosa.
237 Ortoconglomerados silíceo con matriz arcilloso-arenosa.
236 Arenas con gravas y cantos.
235 Calizas travertínicas.
234 Yesoarenitas, margas yesíferas y yesos.
233 Margas, margas arenosas, calizas, fangos carbonatados y areniscas.
232 Calizas, calizas margosas y margas blancas.
Localmente, arenas, areniscas y conglomerados.
231 Areniscas y/o conglomerados.
230 Areniscas, conglomerados y arcillas rojas.
229 Lutitas, margas, suelos calcimorfos, calizas, margocalizas,
areniscas y conglomerados.
228 Calizas limolíticas arenosas. Suelos calcimorfos.
227 Arcillas rojas, areniscas y yesos. Localmente, gravas y suelos calcimorfos.
226 Brechas, lutitas y suelos calcimorfos.
225 Brechas calcodolomíticas rojas.
224 Cantos de cuarcita con mataariz areno-arcillosa.
223 Gravas y cantos enmatriz margosa, encostramientos carbonatados (Dalles)
222 Arcillas, limos y arenas rojas.
221 Conglomerados silíceos, arenas.
220 Conglomerados, areniscas y margas.
219 Conclomerados y areniscas
218 Margas arcillosas rojas, conglomerados y areniscas.
217 Margas arcillosas rojas areniscas.
216 Calizas ymargas. Intercalaciones detríticas.
215 Cañozas lacustres con lignitos. Calizas y biocalcarenitas.
214 Calizas, calizas margosas y margas.
213 Calizas.
212 Brechas, conglomerados y areniscas poligénicas.
211 Arenas, gravas y fangos. Localmente, margas y calizas.
210 Conglomerados y areniscas con cemento ferruginoso. Fangos variolados.
209 Bloques calizo-dolomíticos cementados. Calizas
208 Lutitas ocres, arenas y conglomerados de cuarcita.
207 Conglomerados.
206 Calizas, margas y margocalizas blancas, areniscas amarillas.
205 Brechas calcareo-yesíferas, margas arenosas, limos y arcillas rosadas
con niveles de yesos sacaroideos blancos.
204 Yesos blancos. Localmente, con arcillas yesíferas.
203 Arenas arcósicas, lutitas verdes y rojas. Localmente calcretas.
202 Conglomerados, microconglomerados, arenas, limos y arcillas rojas.
201 Arcillas, limos rojos y margas, en ocasiones yesíferas, con niveles
de conglomerados, gravas y arenas.
200 Limonitas y areniscas rojas ligeramente cementadas.
199 Calizas micríticas con algas y calizas negras y rojas.
Calizas arenosas. Margas.
198 Conglomerado, areniscas y lutitas rojas.
197 Conglomerados cementados de caliza, dolomía y pizarra con
algunas intercalaciones de lutitas.
196 Conglomerados silíceos masivos y lutitas rojas.
195 Conglomerados silíceos y lutitas rojas (facies rojas)
194 Arcosas con bloques. Abundantes cantos y bloques cuarcíticos.
193 Conglomerados y areniscas.
192 Margas arcillosas rojas, conglomerados y areniscas.
191 Margas arcillosas rojas y areniscas.
190 Calizas y margas.
189 Calizas lacustres con lignitos.
188 Yesos.
187 Conglomerados polimícticos, calizas bioclásticas, calizas oncolíticas y
areniscas con gravas.
186 Arcillas y limos rojos con yesos, arenas y gravas.
185 Calizas travertínicas.
184 Calizas, Calizas y margas.
183 Conglomerados y areniscas.
182 Arcillas, margas, limos y/o arenas. Intercalaciones de calizas.
181 Calizss, margas y margas yesíferas blancas. Localmente, areniscas.
180 Arcillas rojas, margas y yesos.
179 Conglomerados, areniscas y lutitas.
178 Conglomerados y brechas calcáreas.
177 Calizas. Calizas y margas.
176 Limos yesíferos y yesos.
175 Arcillas, margas y areniscas. Localmente calizas.
174 Calizas lacustres.
173 Yesos masivos pardos y blancos, a veces silicificados.
Intercalaciones de limos yesíferos y arcillas.
172 Calizas y margas. Niveles carbonatados.
171 Arcillas, limos rojos y/o margas. Localmente, arenas en la base.
169 Limos, arcillas, arenas rojas y margas con niveles de conglomerados y brechas.
168 Niveles con silex.
167 Calizas y dolomías micríticas con silex y niveles de sepiolita.
166 Lutitas marrones y rojizas, areniscas, calizas y yesos. Conglomerados.
165 Margas, margocalizas blancas, calizas, arcillas y areniscas.
164 Arenas micáceas y lutitas verdes.
163 Arcosas gruesas y limos rojos.
162 Arcosas gruesas y lutitas ocres.
161 Arcosas con cantos.
160 Arcosas con cantos y bloques.
159 Conglomerados de pizarras y lutitas rojas.
158 Conglomerados, areniscas, lutitas, margas y calizas.
157 Arcosas, arcillas y margas yesíferas.
156 Yesos, arcillas y margas yesíferas. Yesos sacaroideos.
155 Arenas micáceas y lutitas verdes.
154 Arcosas blancas y lutitas ocres o rojizas
153 Arcosas con cantos.
152 Arcosas con cantos y bloques.
151 Arcosas con grandes bloques.
150 Conglomerados de pizarra, cuarcita, caliza y dolomia.
149 Brechas cuarcíticas y arcillas rojas.
148 Arcillas rojas, areniscas, conglomerados cuarcíticos y brechas.
147 Calizas micríticas beiges.
146 Margas y margocalizas blancas.
145 Paleosuelos carbonatados.
144 Margas verdes. Margocalizas y yesoarenitas.
143 Arcillas, yeso, limos y arenas con cantos cuarcíticos. Conglomerados polimíticos.
142 Brechas y conglomerados calizos naranjas.
A veces, arcillas con fragmentos cuarcíticos.
141 Arcosas, fangos arcósicosl y lutitas rojas, localmente niveles carbonatados.
140 Margas y margas calcáreas.
139 Arenas arcósicas micáceas, lutitas y niveles carbonatados.
138 Alternancias de margas blancas yesíferas, carbonatos, yesos y arcillas verdes.
137 Lutitas verdes y rosadas, areniscas micáceas y carbonatos blancos.
136 Microbrechas, arenas micáceas amarillentas y yesos detríticos.
135 Carbonatos alternando con lutitas verdes, ocres yrojas o con margas blancas.
134 Arenas arcósicas finas, arenas micáceas y lutitas verdosas y ocres.
133 Niveles de sepiolitas
132 Arenas arcósicas con intercalaciones de lutitas, a veces niveles
discontínuos de carbonatos.
131 Arcosas blancas y fangos arcósicos rojos.
130 Arcosas con cantos.
129 Arcosas con cantos y bloques.
128 Arcosas con grandes bloques.
127 Conglomerados y bloques poligénicos.
126 Calizas, margas y arcillas.
125 Niveles de yeso con sílex.
124 Niveles de yeso, yeso detrítico y areniscas.
123 Niveles de conglomerados y/o areniscas.
Ocasionalmente, arenas yesíferas.
122 Yesos masivos, localmente silicificados o alabastrinos.
121 Conglomerados.
120 Areniscas y conglomerados.
119 Arcillas, limos y arenas rojas con intercalaciones de conglomerados y debris.
118 Conglomerados masivos, areniscas y arcillas. Debris.
117 Arcillas, limos rojos y arenas o areniscas. Niveles de conglomerados, y/o yesos
y/o margas.
116 Alternancia de areniscas y arcillas con niveles conglomeráticos.
115 Brechas y conglomerados calcáreos de matriz calcáreo-ferruginosa.
114 Conglomerados, arenas y lutitas rojas. Localment, costras de carbonatos.
113 Lutitas rojas con niveles de areniscas y edalizaciones.
112 Lutitas rojas, pardorojizas, verdes y grises, localmente nódulos de yeso
y de areniscas. Altenadas de yesos y lutitas.
111 Niveles de yesos masivos grises, a veces con margas yesíferas.
110 Yesos tableados y nodulares intercalados entre arcillas verdes, grises,
marrones y rojas.
109 Lutitas marrones, areniscas micáceas y niveles carbonatados.
108 Alternancia de lutitas verdes y arenas micáceas. Localmente niveles
carbonatados de silex y nódulos de yeso.
107 Carbonatos, nódulos y encostramientos de carbonatos.
106 Gravas, arenas, limos, arcillas y calizas.
105 Alternancias de arenas arcósicas y lutitas ocres o rojizas.
104 Lutitas ocres con intercalalciones carbonatadas.
103 Arcosas con cantos.
102 Arcosas con cantos y bloques.
101 Arcosas con grandes bloques.
100 Alternancia de yesos y arcillas rojas.
99 Niveles de conglomerados, gravas, brechas.
98 Yesos masivos (a veces alabastrinos) o con intercalaciones de arcillas,
limos rojos y calizas.
97 Niveles de yesos y calizas.
96 Niveles de yesos. Yesos con silex.
95 Areniscas y conglomerados.
94 Yesos alabastrinos y arcillas.
93 Calizas, margas y calizas. Niveles de yesos. Calizas de Palmiches.
92 Conglomerados masivos. Debris.
91 Arcillas y limos rojos con niveles de arenas (y/o areniscas) y/o conglomerados
Localmente, yesos a techo.
90 Niveles de calizas y margas con materia orgánica.
89 Areniscas y/o conglomerados.
88 Arcillas yesíferas y/o limos arcillosos con niveles de yesos y/o margas.
87 Limos y arcillas rojas con niveles de arenas.
86 Arcillas con intercalaciones calcáreas.
85 Arcillas y limos rojos con intercalaciones de brechas, conglomerados y/o arenas
84 Areniscas. Areniscas y conglomerados.
83 Areniscas y conglomerados. Areniscas silíceas.
82 Areniscas y arcillas ocres y rojizas.
81 Conglomrados, areniscas y arcillas.
80 Arcillas y limos rojos.
79 Yesos blancos y arcillas y yesos.
78 Margas yesíferas.
77 Arcillas y limos de tonos ocres con niveles de areniscas, margas y yesos.
76 Calizas. Calizas y margas
75 Arcillas rojas con intercalaciones calcáreas.
74 Lutitas rojizas y areniscas.
73 Areniscas y lutitas con intercalaciones de niveles de carbonatos.
72 Alternancia de arenas arcósicas y lutitas ocres, en ocasiones margas.
71 Arcosas ocres, microconglomerados y arcillas pardas (rojas hacia el sur)
70 Grandes bloques, conglomerados y arcosas de naturaleza granítica.
69 Margas y areniscas con algún yeso.
68 Margas y arcillas rojas limolíticas y areniscas y conglomerados calcáreos.
Margas amarillentas.
67 Calizas y margas. Conglomerados a techo.
66 Calizas.
65 Areniscas y arcillas.
64 Yesos.
63 Calizas, margas y yesos.
62 Conglomerados polimícticos.
61 Areniscas y calizas.
60 Areniscas, conglomerados y/o brechas.
59 Cuarzodioritas de tendencia, margas y arcillas yesíferas con niveles
de areniscas a monzonítica.
58 Calizas. Calizas y margas.
57 Arcillas, limos y/o arenas de tonos rosáceos con intercalaciones de margas,
areniscas, calizas y/o conglomerados.
56 Conglomerados con cemento ferruginoso. Corazas ferruginosas.
55 Margas, areniscas y arcillas y Paleógeno indiferenciado.
54 Conglomerados, arenas, arcillas, calizas y margas.
53 Calizas y margas. Intercalaciones de lulitas y conglomerados.
52 Conglomerados, areniscas, calizas arenosas y lutitas.
51 Arcillas y margas grises. Areniscas y calizas.
50 Conglomerados de cantos y bloques polimícticos.
49 Arenas, limos y arcillas.
48 Calizas con sílex y margas. Niveles de carbonato, clacretas.
47 Areniscas arcósicas, conglomerados y limos con cementación de carbonatos.
46 Conglomerados, bloques, arcosas y limos con cementación de carbonatos.
45 Conglomerados. Areniscas y conglomerados.
44 Areniscas amarillas con poligorskita. Microconglomerados, arcillas y carbonatos.
43 Arenas y areniscas arcósicas, de grano medio-fino redondeadas, limos y gravas.
42 Conglomerados cuarcíticos y poligénicos.
41 Conglomerados calcáreos rojos y arcillas.
40 Areniscas grises y amarillentas.
39 Areniscas grises y blancas y conglomerados cuarcíticos.
38 Arenas, areniscas, margas y arcillas rojas.
37 Sílex, sílex bandeados y areniscas silicificadas.
36 Lutitas rojas y yesos.
35 Yesos
34 Yesos masimvos y fibrosos.
33 Lutitas rojas. Yesos, yesos detríticos y conglomerados con matriz de yeso.
32 Arenas, arenas arcósicas, conglomerados y limolitas con sílice. Carbonatos.
31 Arcillas verdes y rojas.
30 Granito biotítico glandular. Táliga.
29 Brechas dolomíticas.
28 Dolomías margosas y margas dolomíticas. Localmente, brechas dolomíticas.
27 Dolomías, calizas dolomíticas y calizas. Dolomías sacaroideas. Margas en la base.
26 Margas, dolomías y areniscas.
25 Areniscas con cemento dolomítico.
24 Dolomías tableadas, dolomías, calcarenitas, margas y arcillas.
23 Arcillas verdes y rojas.
22 Arenas, arcillas y gravas. Fm. "Arenas y Arcillas de Segovia"
21 Margas grises con ammonites y equínidos, lutitas, areniscas y calcarenitas.
20 Arenas pardas, arcillas y dolomías.
19 Arenas y areniscas caolinifieras. Gravas y arcillas con cementación silícica.
18 Limolitas y yesos.
17 Dolomías, margas y calizas dolomíticas.
16 Areniscas, conglomerados y arcillas.
15 Lutitas, areniscas y brechas.
14 Nefelilitas y melilitas (piroclastos y cenizas)
13 Coladas volcánicas básicas.
12 Depósitos hidromagmáticos.
11 Basaltos y basanitas (indiferenciados).
10 Basaltos y basanitas (lavas).
9 Basaltos y basanitas (piroclastos)
8 Nefelinitas divínicas (indiferenciadas).
7 Nefelinitas divínicas (lavas).
6 Nefelinitas divínicas (piroclastos).
5 Limburgitas (lavas).
4 Limburgitas (piroclastos).
3 Melilitas olivínicas (indiferenciadas).
2 Melilitas olivínicas (lavas).
1 Melilitas olivínicas (piroclastos).

SIGNOS CONVENCIONALES

- Contacto normal o concordante
- Contacto supuesto
- Contacto discordante
- Contacto discordante supuesto
- Contacto mecánico
- Cambio lateral de facies
- Auréola de metamorfismo de contacto
- Contacto intrusivo
- Contacto entre cuaternarios
- Límite de terraza
- Masas de agua
- Antrópico
- Borde de hoja
- Falla
- Falla supuesta (oculta)
- Falla normal con indicación de hundimiento
- Falla normal supuesta con indicación de hundimiento
- Falla de desgarre dextra
- Falla de desgarre dextra supuesta
- Falla de desgarre sinistra
- Falla inversa
- Falla inversa supuesta
- Cabalgamiento
- Cabalgamiento supuesto
- Cicatriz de deslizamiento
- Frente de deslizamiento
- Traza de capa
- Anticlinal
- Anticlinal supuesto
- Anticlinal con sentido de inmersión
- Anticlinal supuesto con sentido de inmersión
- Anticlinal tumbado o asimétrico
- Sinclinal
- Sinclinal supuesto
- Sinclinal tumbado o asimétrico
- Monoclinal
- Monoclinal supuesto
- Estratificación subhorizontal
- Estratificación subvertical
- Estratificación invertida
- Estratificación y buzamiento
- Esquistosidad de Fase I subvertical
- Esquistosidad de Fase I
- Esquistosidad de Fase II
- Esquistosidad principal
- Lineación de Fase I o Lineación principal
- Paleocorrientes
- Fósiles (en general)
- Fósiles (vertebrados)
- Flora
- Manantiales y fuentes
- Pozo
- Sondeo
- Centro de emisión sin cráter
- Indicios minerales
- Mina activa
- Cantera activa
- Cantera inactiva

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL TRAMO MADRID - OROPESA
DE LA LÍNEA FERROVIARIA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - EXTREMADURA

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
SIN ESCALA
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
AP-02
N° DE HOJA
HOJA 4 DE 4

TITULO DEL PLANO :
LEYENDA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

REVISIÓN	1	
REALIZADO	DCS	
VERIFICADO	MDS	
FECHA	28/07/2020	

FICHERO: AP_02_1_CONEXION_1_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\11218002_EI_FC_MADRID_ORDPESA\USPLANOS\02_FASE I\5.000\DOC_05_MERCANCIAS\AP_02_CARTOGRAFIA_GEOLOGIA

104- M5

MADRID

Término Municipal de Villaluenga de la Sagra

Término Municipal de Cabañas de la Sagra

Término Municipal de Magán

ESTACIÓN DE VILLALUENGA-ASLAND

VILLALUENGA DE LA SAGRA

VALENCIA DE ALCÁNTARA

ALGODOR

LÍNEA F.C. MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR

O.D. 2.16 MARCO 3,00 x 2,00 m

O.D. 1.90 MARCO 2,00 x 2,00 m

O.D. 1.30 MARCO 2,00 x 2,00 m

O.D. 0.86 MARCO 2,00 x 2,00 m

O.D. 0.30 MARCO 2,00 x 2,00 m

P.S. 2.50

P.I. 1.96

P.I. 1.10

P.I. 0.68

Camino de Servicio 0.00 - 3.02

3+024-3+300

2+500

2+000

1+500

1+000

0+500

0+000

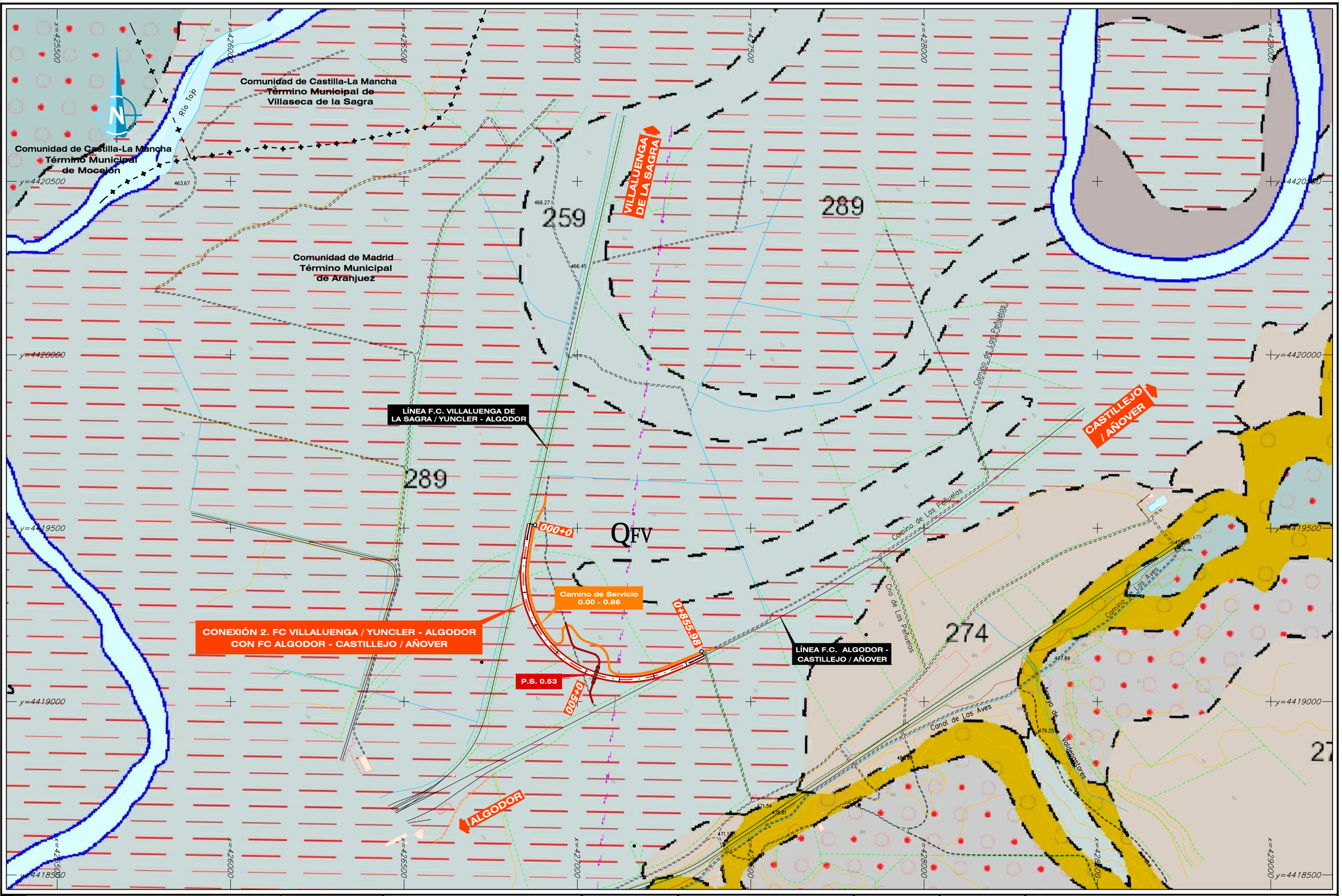
Las Praderas
Cabañas de la Sagra
Antón Rey
El Vínculo
La Margarita
Bodegas
El Pradillo
La Aspadilla
Vintre Ternera
La Vaquería
Lafarge Villaluenga
Valderacete
La Solanilla
El Morrillo
Las Grederas
Valdemaría
Valdelaharina
Los Angostillas
Cerro del Palo
Cerro del Pico

GOBIERNO DE ESPAÑA / MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:5.000 0 100 200 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 / GRÁFICA	FECHA : 2020	N° DE PLANO : AP-02_1 N° DE HOJA HOJA 1 DE 1	TITULO DEL PLANO : CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CARTOGRAFIA GEOLÓGICA. PLANTA

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	28/07/2020

FICHERO: AP_02_2_CONEXION_2_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\11218802_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\AP_02_CARTOGRAFIA_GEOLOGIA



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
AP-02_2
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
CARTOGRAFIA GEOLÓGICA. PLANTA

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
AP_02_3_CONEXION_3_PLANTA.DWG	1	DCS	MDS	28/07/2020

DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_ORDPESA\DISPLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\AP_02_CARTOGRAFIA_GEOLOGIA

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Añover de Tajo

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

LÍNEA F.C. ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

LÍNEA F.C. MADRID - ALCAZAR DE SAN JUAN

ESTACIÓN DE CASTILLEJO / AÑOVER

O.D. 0.18
TUBO Ø 1.800 mm

0+000

0+500

1+018.92

1+000

Camino de Servicio
0.00 - 0.87

P.S. 0.70

CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN

MADRID

ALGODOR

ALCAZAR DE SAN JUAN

CARRETERA N-400

CARRETERA TO-2628

C E M E X

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Yepes

260 274 260 250 274

y=4423000 y=4422500 y=4422000 y=4421500 y=4421000

x=434500 x=435000 x=435500 x=436000 x=436500 x=437000 x=437500 x=438000

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:5.000 0 100 200 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 / GRÁFICA

FECHA :	N° DE PLANO :	TITULO DEL PLANO :
2020	AP-02_3 N° DE HOJA HOJA 1 DE 1	CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA.PLANTA

Nº DE PLANO	DENOMINACIÓN	ESCALA ORIGINAL A1	Nº DE HOJAS
1	**ÍNDICE DE PLANOS**	**S/E**	**1**
2	**PLANTA DE SITUACIÓN**	**1:250.000**	**1**
3	**PLANO DE CONJUNTO**	**1:50.000**	**1**
4	**CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR**		
4.1	PLANTA GENERAL	1:5.000	1
4.2	PERFIL LONGITUDINAL	H 1:5.000 / V 1:1000	1
4.3	PERFILES TRANSVERSALES	1:250	6
5	**CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER**		
5.1	PLANTA GENERAL	1:5.000	1
5.2	PERFIL LONGITUDINAL	H 1:5.000 / V 1:1000	1
5.3	PERFILES TRANSVERSALES	1:250	1
6	**CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN**		
6.1	PLANTA GENERAL	1:5.000	1
6.2	PERFIL LONGITUDINAL	H 1:5.000 / V 1:1000	1
6.3	PERFILES TRANSVERSALES	1:250	2
7	**SECCIONES TIPO**		
7.1	FERROCARRILES	1:50	1
7.2	VIALES		
7.2.2	CAMINOS	1:25	1
7.2.3	ESTRUCTURAS	VARIAS	2
8	**DRENAJE**	**VARIAS**	**3**
9	**ESTRUCTURAS Y TÚNELES**		
9.1	CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR	VARIAS	2
9.2	CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER	VARIAS	1
9.3	CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN	VARIAS	2
10	**MEDIO AMBIENTE**		
10.1	HIDROGEOLOGÍA	1:5.000	4
10.2	VEGETACIÓN		
10.2.1	POTENCIAL	1:5.000	4
10.2.2	ACTUAL	1:5.000	4
10.2.3	HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	1:5.000	4
10.3	ÁREAS PROTEGIDAS		
10.3.1	VISTA GENERAL	1:40.000	2
10.3.2	AREAS PROTEGIDAS	1:5.000	4
10.4	VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	1:5.000	4
10.5	PAISAJE	1:5.000	4
10.6	PATRIMONIO	1:5.000	3
11	**REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS**		
11.1	CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR	1:5.000	1
11.2	CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER	1:5.000	1
11.3	CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN	1:5.000	1

FICHERO: 1_INDICE.DWG
REVISIÓN: 1
REALIZADO: DCS
VERIFICADO: MDS
FECHA: 31/07/2020
DIRECTORIO: P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\01_INDICE

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
SIN ESCALA
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
1
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :
ÍNDICE DE PLANOS

FECHA 30/07/2020 | VERIFICADO MDS | REALIZADO DCS | REVISIÓN 1 | FICHERO 2_PLANTA SITUACION.DWG | DIRECTORIO P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II S.000\DOC_05_MERCANCIAS\02_PLANTA SITUACION

CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR

CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN

CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

OROPESA

TALAVERA DE LA REINA

TORRIJOS

TOLEDO

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:250.000
0 5 10 Km
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
2
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :
PLANTA DE SITUACIÓN

FECHA	30/07/2020
VERIFICADO	MDS
REALIZADO	DCS
REVISIÓN	1
FICHERO	3_PLANO DE CONJUNTO.DWG
DIRECTORIO	P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II\5.000\DOC_05_MERCANCIAS\03_PLANO CONJUNTO

Linea FC Madrid-Valencia de Alcantara

LAV MADRID-SEVILLA

CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR

PANTOJA

INICIO DEL PROYECTO ALTERNATIVA SELECCIONADA 2008.CONEXIÓN CON LAV MADRID-SEVILLA.

CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN

Linea FC Castillejo -Toledo

OLÍAS DEL REY

CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

BARGAS

LAV MADRID-TOLEDO

POSIBLES CONEXIONES TRÁFICO DE MERCANCIAS DE LA LAV MADRID-OROPESA CON LÍNEAS CONVENCIONALES

CRUCE RIO TAJO

TOLEDO

VIADUCTO

ESTACIÓN DE TOLEDO EN FONDO DE SACO

INICIO DEL PROYECTO ALTERNATIVA DE CONEXIÓN CON LAV MADRID-TOLEDO.

LAV MADRID-SEVILLA

Linea FC Villaverde - Alcazar de San Juan

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:50.000
0 1 2 Km
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO : 3
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :
PLANO DE CONJUNTO

FICHERO	4.1_CONEXION_1_PLANTA.DWG
REVISIÓN	1
REALIZADO	DCS
VERIFICADO	MDS
FECHA	21/07/2020
DIRECTORIO	P:\11238002_EI_FC_MADRID_OROPESA\DPLANOS\02_FASE II S.000\DOC_05_MERCANCIAS\04_CONEXION 1

MADRID

LÍNEA F.C. MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA

VALENCIA DE ALCÁNTARA

ESTACIÓN DE VILLALUENGA-ASLAND

VILLALUENGA DE LA SAGRA

ALGODOR

Término Municipal de Villaluenga de la Sagra

Término Municipal de Cabañas de la Sagra

Término Municipal de Magán

Vintre Ternera

Las Praderas

Cabañas de la Sagra

Antón Rey

El Vínculo

La Aspadilla

La Margarita

Bodegas

El Pradillo

Valdemaría

Valderacete

La Vaquería

Laforge Villaluenga

El Morrillo

La Solanilla

Las Grecias

Valdelaharina

Los Angostillos

Cerro del Palo

Cerro del Piojo

Retamar

Valdelaharina

Vereda

Camino

Raya

Pozo

Sagra

Villaluenga

O.D. 2.16
MARCO 3,00 x 2,00 m

O.D. 1.90
MARCO 2,00 x 2,00 m

O.D. 1.30
MARCO 2,00 x 2,00 m

O.D. 0.86
MARCO 2,00 x 2,00 m

O.D. 0.30
MARCO 2,00 x 2,00 m

P.S. 2.50

P.I. 1.96

P.I. 1.10

P.I. 0.68

Camino de Servicio
0.00 - 3.02

CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA
CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

0+500
1+000
1+500
2+000
2+500
0+510

R=1300 A=456 1+774.63
A=456 RECTA 1+614.63
RECTA A=790 1+406.89
A=790 R=5200 1+286.89
R=5200 A=790 0+989.90
A=790 A=645 0+869.90
A=645 R=2600 0+709.90
R=2600 A=645 0+466.31
A=645 RECTA 0+306.31
RECTA 0+000.00
R=5200 A=456 2+175.24
RECTA A=456 2+935.24
A=456 R=1300 3+024.31

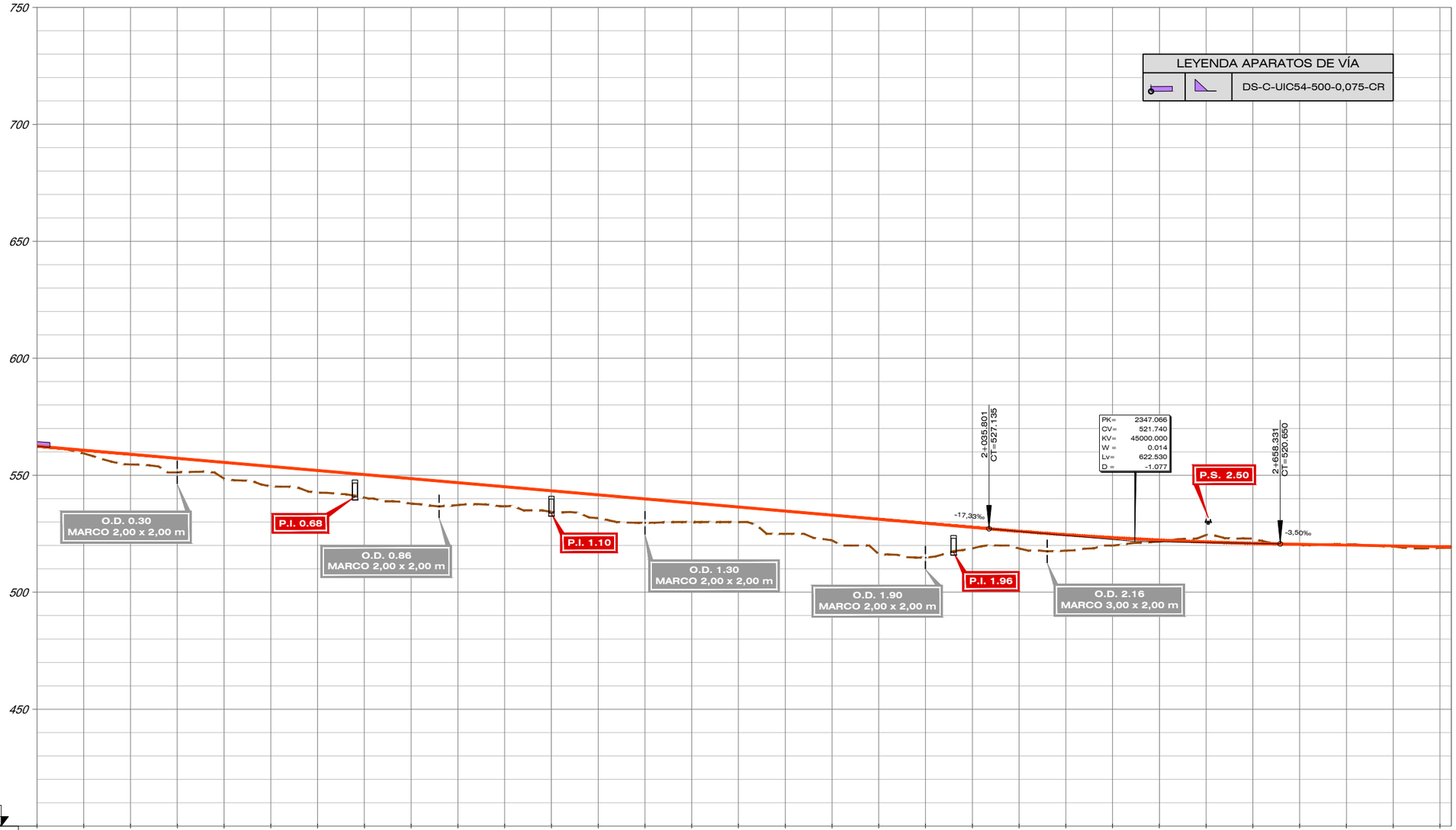
x=419500 x=420000 x=420500 x=421000 x=421500 x=422000 x=422500 x=423000

y=4429500 y=4429000 y=4428500 y=4428000 y=4427500

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:5.000 0 100 200 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA	FECHA : 2020	N° DE PLANO : 4.1 N° DE HOJA HOJA 1 DE 1	TITULO DEL PLANO : CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR PLANTA GENERAL

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
4.2_CONEXION_1_LONG.DWG	1	DCS	MDS	10/07/2020

DIRECTORIO P:\13128002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\04_CONEXION 1

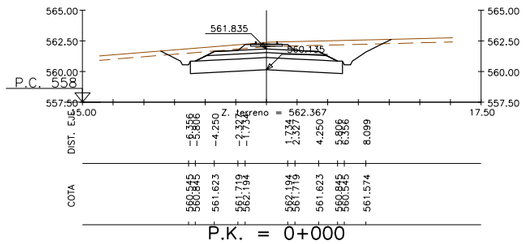


P.C. 400

| | | |

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
4.3_CONEXION_1_TRANS.DWG	1	DCS	MDS	23/07/2020

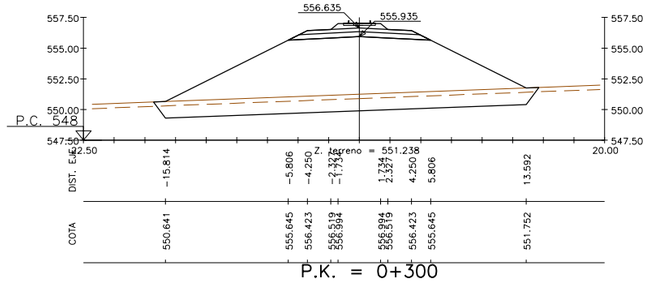
DIRECTORIO P:\31218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\04_CONEXION 1



P.K. = 0+000

Z. rasante = 562.424

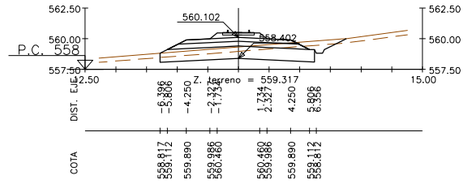
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 28.04 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.36 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+300

Z. rasante = 557.224

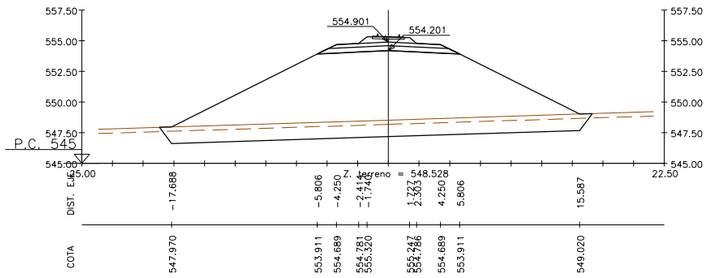
S. VEGETAL = 10.91 m2. S. TERRAP SANEO = 30.16 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 30.16 m2.
S. BALASTO = 1.66 m2. S. TERRAPLEN = 103.21 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 0+100

Z. rasante = 560.690

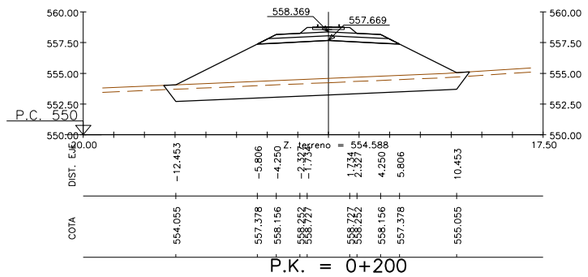
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 9.69 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 5.17 m2. S. RELL. SANEO = 12.52 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+400

Z. rasante = 555.490

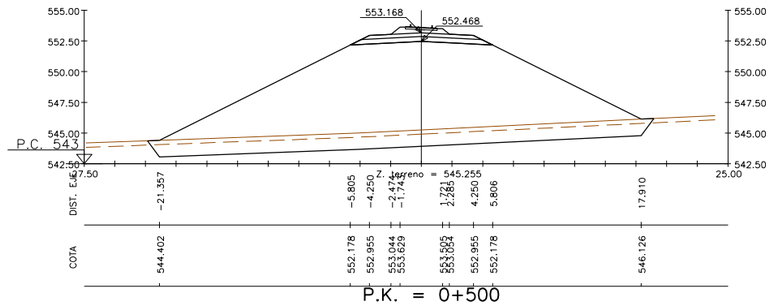
S. VEGETAL = 12.26 m2. S. TERRAP SANEO = 34.03 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 34.03 m2.
S. BALASTO = 1.77 m2. S. TERRAPLEN = 134.95 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 0+200

Z. rasante = 558.957

S. VEGETAL = 8.64 m2. S. TERRAP SANEO = 23.66 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 23.66 m2.
S. BALASTO = 1.66 m2. S. TERRAPLEN = 58.76 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 0+500

Z. rasante = 553.757

S. VEGETAL = 14.36 m2. S. TERRAP SANEO = 40.02 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 40.02 m2.
S. BALASTO = 1.85 m2. S. TERRAPLEN = 192.58 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:250
0 5 10 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

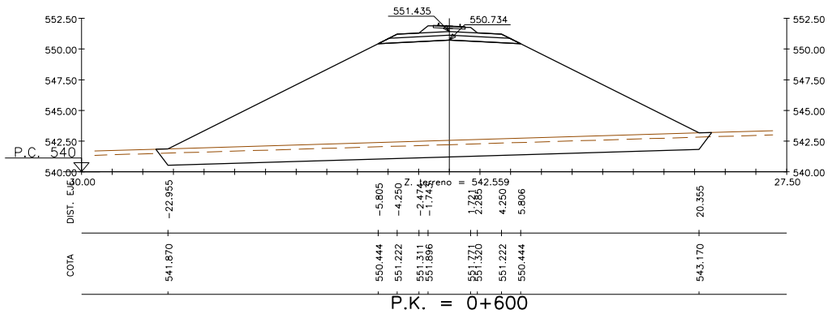
N° DE PLANO :
4.3
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 6

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
PERFILES TRANSVERSALES

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

FICHERO: 4.3_CONEXION_1_TRANSV.DWG

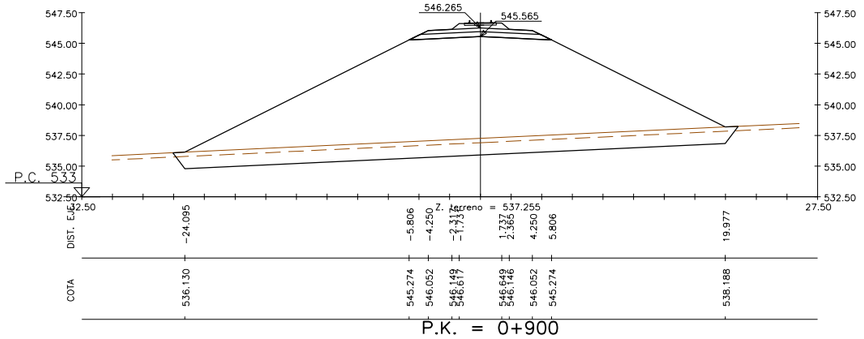
DIRECTORIO: P:\13218002_EI_FC_MADRID_CRPOPESAVDSP\PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\04_CONEXION 1



P.K. = 0+600

Z. rasante = 552.023

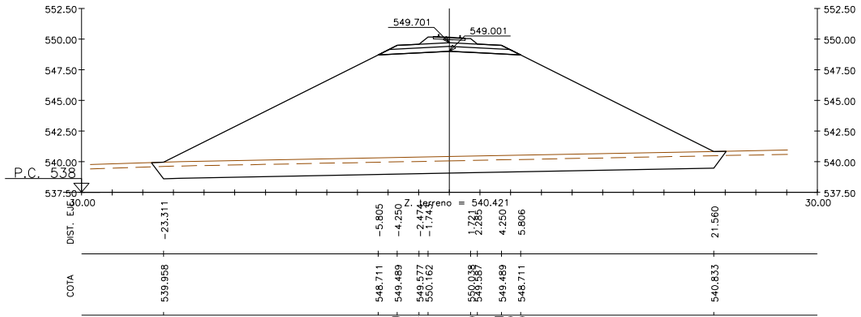
S. VEGETAL = 15.77 m2. S. TERRAP SANEO = 44.06 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 44.06 m2.
S. BALASTO = 1.85 m2. S. TERRAPLEN = 234.22 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 0+900

Z. rasante = 546.823

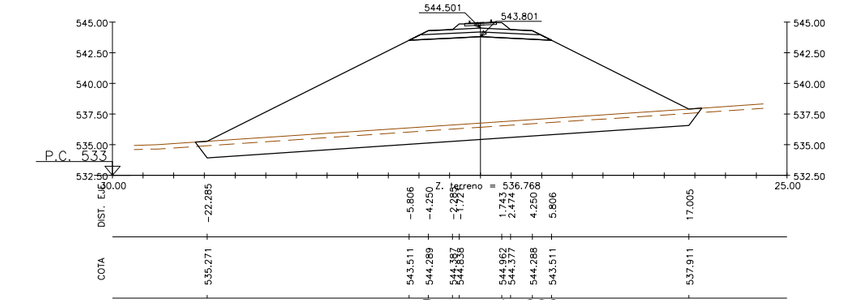
S. VEGETAL = 16.04 m2. S. TERRAP SANEO = 44.82 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 44.82 m2.
S. BALASTO = 1.70 m2. S. TERRAPLEN = 241.55 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 0+700

Z. rasante = 550.290

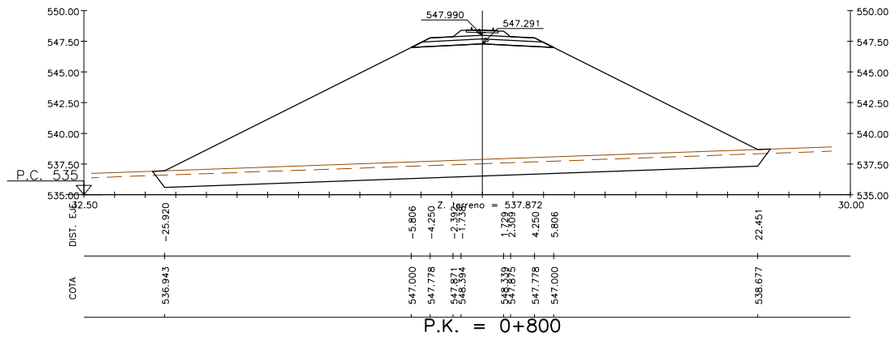
S. VEGETAL = 16.32 m2. S. TERRAP SANEO = 45.62 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 45.62 m2.
S. BALASTO = 1.85 m2. S. TERRAPLEN = 252.10 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 1+000

Z. rasante = 545.090

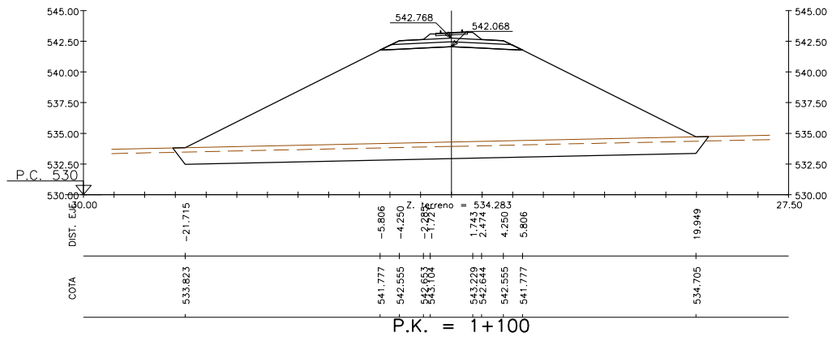
S. VEGETAL = 14.37 m2. S. TERRAP SANEO = 40.04 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 40.04 m2.
S. BALASTO = 1.85 m2. S. TERRAPLEN = 188.67 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 0+800

Z. rasante = 548.557

S. VEGETAL = 17.55 m2. S. TERRAP SANEO = 49.12 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 49.12 m2.
S. BALASTO = 1.74 m2. S. TERRAPLEN = 293.35 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 1+100

Z. rasante = 543.356

S. VEGETAL = 15.20 m2. S. TERRAP SANEO = 42.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 42.41 m2.
S. BALASTO = 1.85 m2. S. TERRAPLEN = 216.63 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

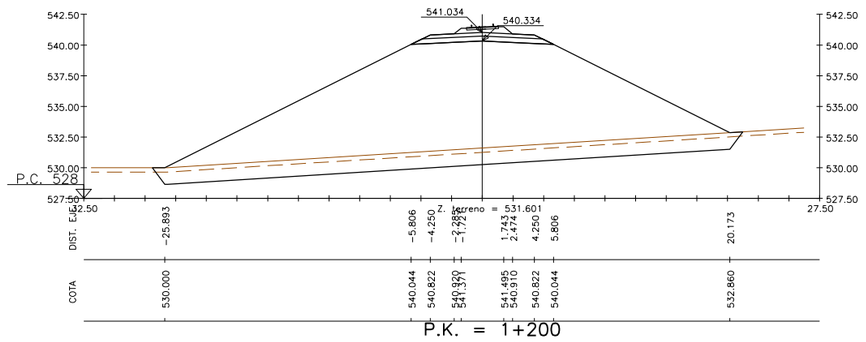
AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:250
0 5 10 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

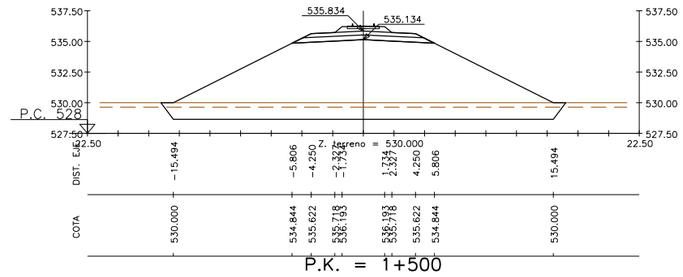
N° DE PLANO :
4.3
N° DE HOJA
HOJA 2 DE 6

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
PERFILES TRANSVERSALES



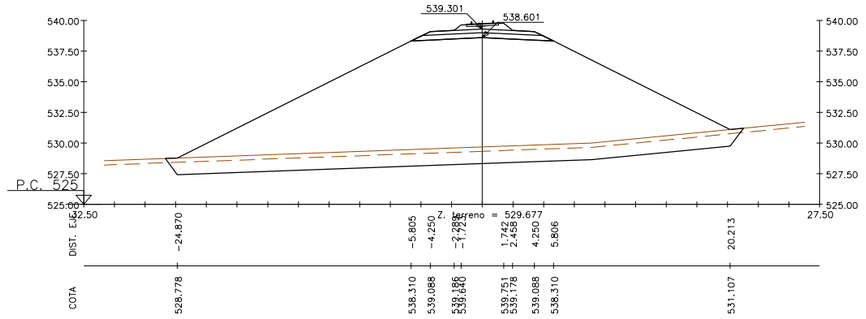
Z. rasante = 541.623

S. VEGETAL = 16.76 m2. S. TERRAP SANEO = 46.83 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 46.83 m2.
S. BALASTO = 1.85 m2. S. TERRAPLEN = 263.09 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



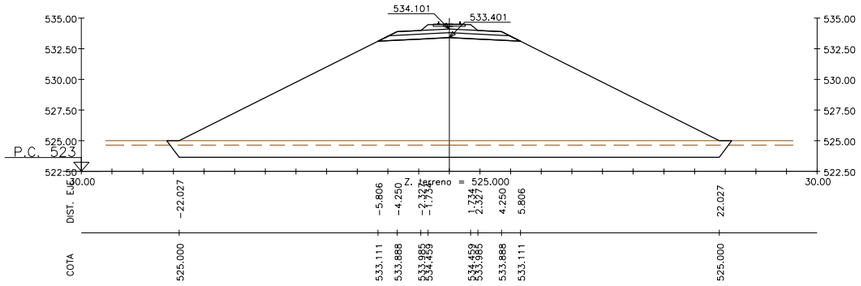
Z. rasante = 536.423

S. VEGETAL = 11.46 m2. S. TERRAP SANEO = 31.74 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 31.74 m2.
S. BALASTO = 1.66 m2. S. TERRAPLEN = 116.32 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



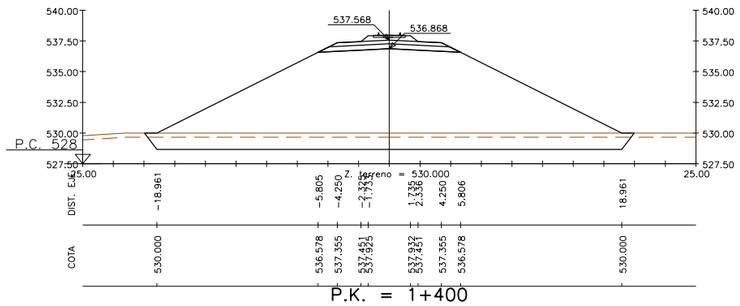
Z. rasante = 539.890

S. VEGETAL = 16.41 m2. S. TERRAP SANEO = 45.85 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 45.85 m2.
S. BALASTO = 1.83 m2. S. TERRAPLEN = 264.40 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



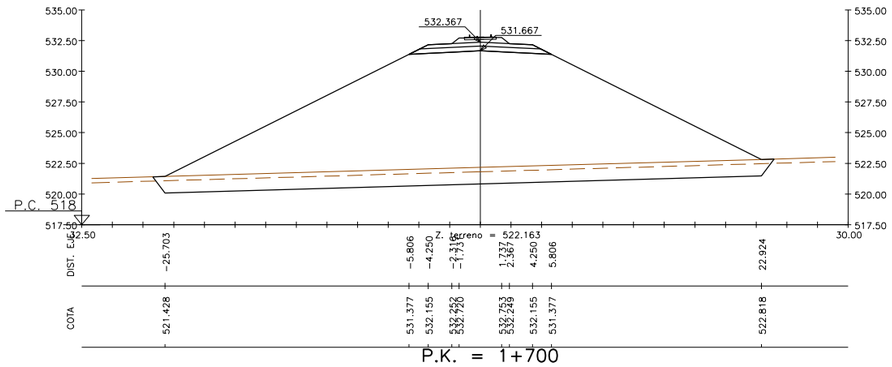
Z. rasante = 534.689

S. VEGETAL = 16.03 m2. S. TERRAP SANEO = 44.80 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 44.80 m2.
S. BALASTO = 1.66 m2. S. TERRAPLEN = 243.46 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



Z. rasante = 538.156

S. VEGETAL = 13.89 m2. S. TERRAP SANEO = 38.67 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 38.67 m2.
S. BALASTO = 1.67 m2. S. TERRAPLEN = 178.47 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



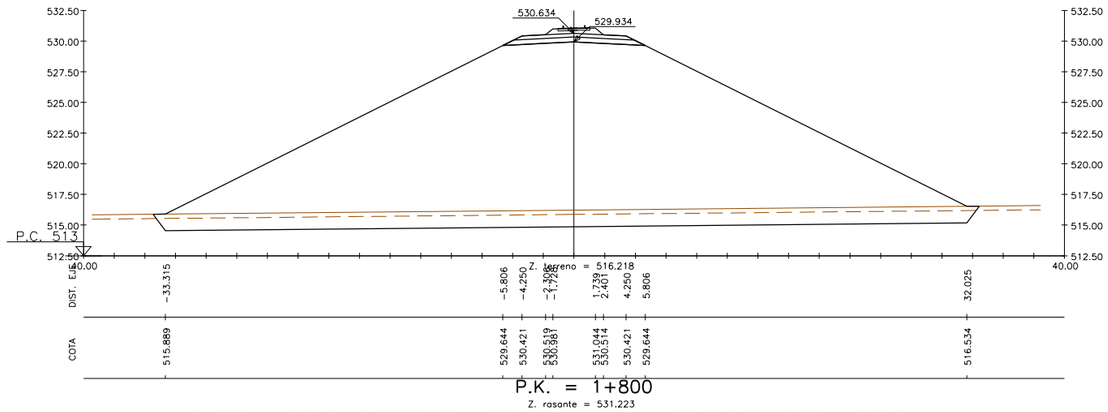
Z. rasante = 532.956

S. VEGETAL = 17.63 m2. S. TERRAP SANEO = 49.38 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 49.38 m2.
S. BALASTO = 1.71 m2. S. TERRAPLEN = 297.08 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
4.3_CONEXION_1_TRANS.DWG	1	DCS	MDS	23/07/2020

DIRECTORIO P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\04_CONEXION 1

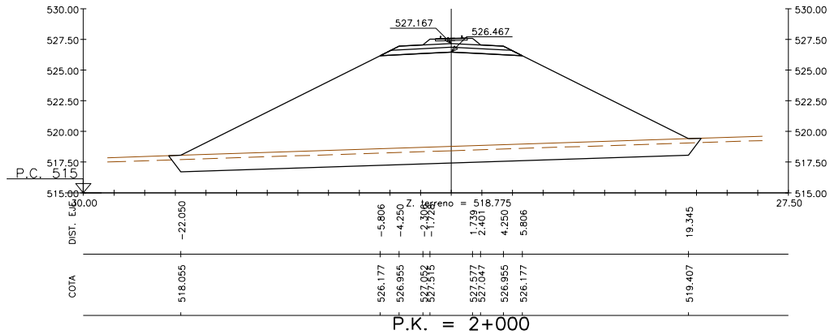
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:250 0 5 10 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 · GRÁFICA	FECHA : 2020	N° DE PLANO : 4.3 N° DE HOJA HOJA 3 DE 6	TITULO DEL PLANO : CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR PERFILES TRANSVERSALES



P.K. = 1+800

Z. rasante = 531.223

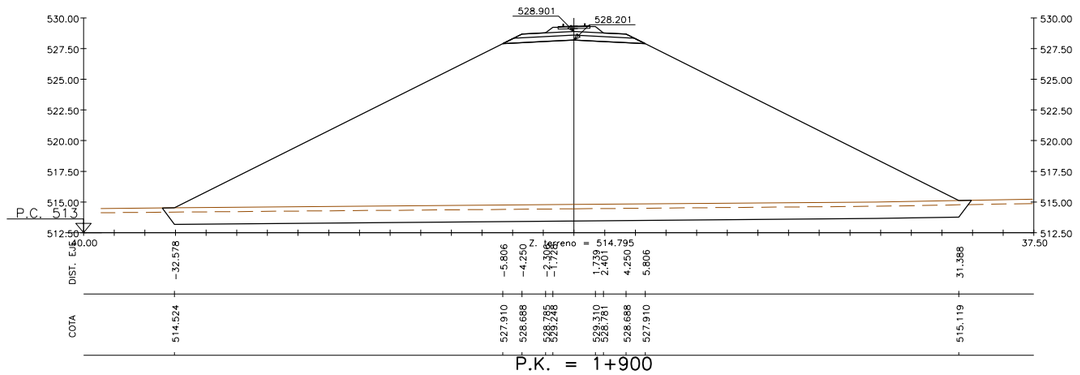
S. VEGETAL = 23.48 m2. S. TERRAP SANEO = 66.09 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 66.09 m2.
S. BALASTO = 1.75 m2. S. TERRAPLEN = 541.78 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 2+000

Z. rasante = 527.756

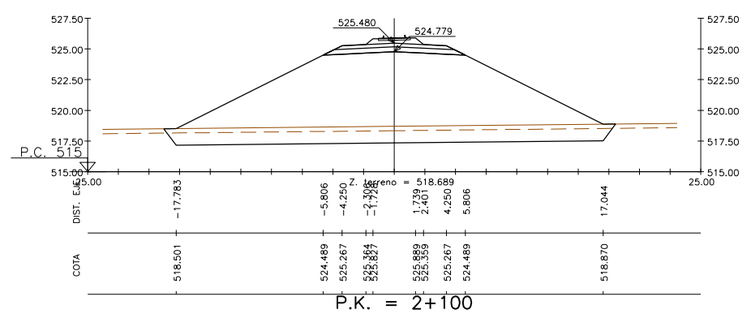
S. VEGETAL = 15.11 m2. S. TERRAP SANEO = 42.14 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 42.14 m2.
S. BALASTO = 1.75 m2. S. TERRAPLEN = 213.22 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 1+900

Z. rasante = 529.489

S. VEGETAL = 23.01 m2. S. TERRAP SANEO = 64.72 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 64.72 m2.
S. BALASTO = 1.75 m2. S. TERRAPLEN = 520.92 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 2+100

Z. rasante = 526.068

S. VEGETAL = 12.80 m2. S. TERRAP SANEO = 35.58 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 35.58 m2.
S. BALASTO = 1.75 m2. S. TERRAPLEN = 149.18 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

FICHERO: 4.3_CONEXION_1_TRANS.DWG

DIRECTORIO: P:\13218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\04_CONEXION 1

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

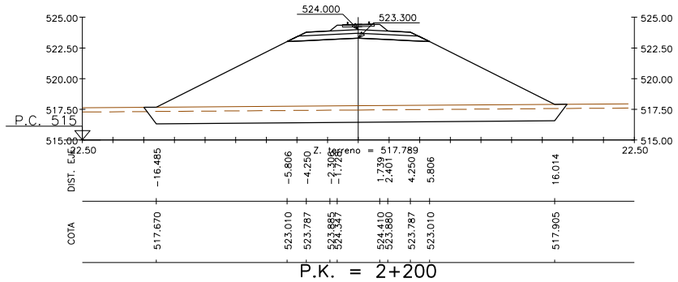
AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:250
0 5 10 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO : 4.3
N° DE HOJA
HOJA 4 DE 6

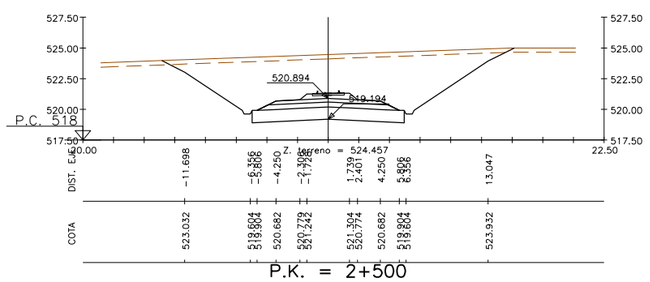
TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
PERFILES TRANSVERSALES



P.K. = 2+200

Z. rasante = 524.588

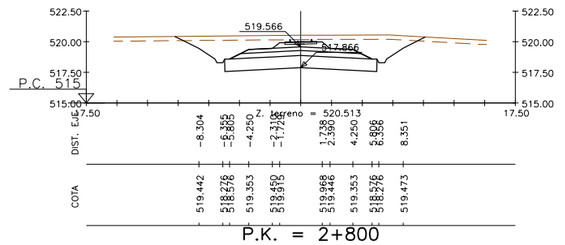
S. VEGETAL = 11.99 m2. S. TERRAP SANEO = 33.25 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 33.25 m2.
S. BALASTO = 1.75 m2. S. TERRAPLEN = 128.82 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 2+500

Z. rasante = 521.483

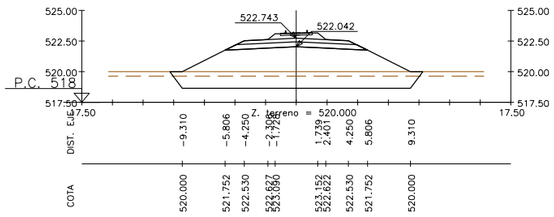
S. BALASTO = 1.75 m2. S. D TIERRA = 97.07 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 9.82 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 2+800

Z. rasante = 520.154

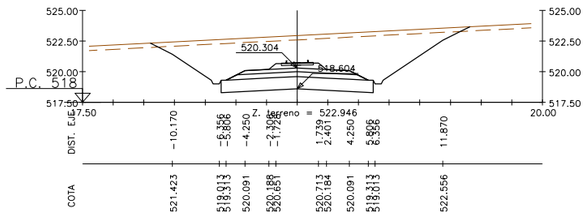
S. BALASTO = 1.74 m2. S. D TIERRA = 36.99 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.92 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 2+300

Z. rasante = 523.331

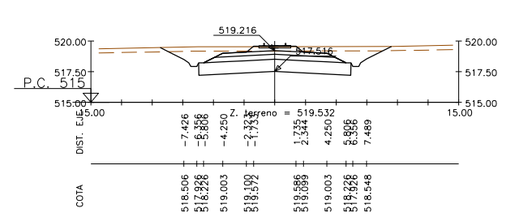
S. VEGETAL = 7.13 m2. S. TERRAP SANEO = 19.37 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 19.37 m2.
S. BALASTO = 1.75 m2. S. TERRAPLEN = 35.31 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 2+600

Z. rasante = 520.892

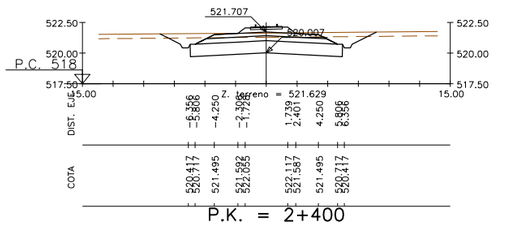
S. BALASTO = 1.75 m2. S. D TIERRA = 74.06 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 8.88 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 2+900

Z. rasante = 519.804

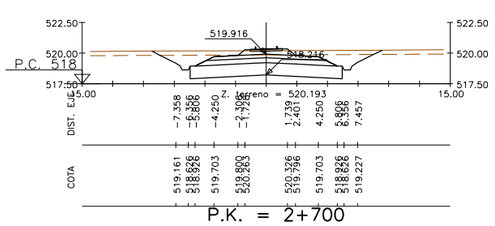
S. BALASTO = 1.68 m2. S. D TIERRA = 26.10 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.36 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 2+400

Z. rasante = 522.296

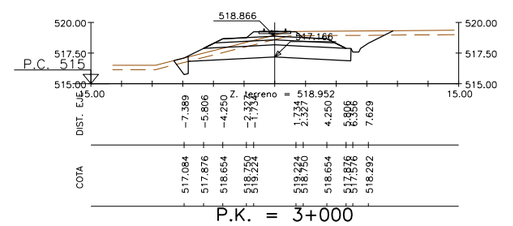
S. BALASTO = 1.75 m2. S. D TIERRA = 19.63 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 5.94 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 2+700

Z. rasante = 520.504

S. BALASTO = 1.75 m2. S. D TIERRA = 25.45 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.34 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 3+000

Z. rasante = 519.454

S. VEGETAL = 6.10 m2.
S. TERRAP SANEO = 0.65 m2. S. RELL. SANEO = 12.91 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 0.65 m2.
S. BALASTO = 1.66 m2. S. TERRAPLEN = 0.39 m2. S. D TIERRA = 18.68 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.

FICHERO: 4.3_CONEXION_1_TRANS.DWG
P:\11218002_EI_FC_MADRID_CRO\PES\AVDSP\LANDS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\04_CONEXION 1
DIRECTORIO

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

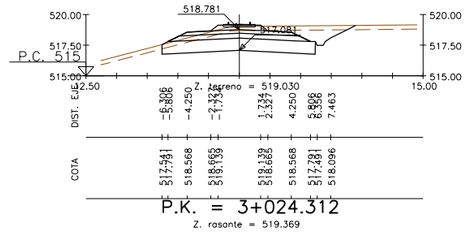
AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:250
0 5 10 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
4.3
N° DE HOJA
HOJA 5 DE 6

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
PERFILES TRANSVERSALES



P.K. = 3+024.312

Z. rasante = 519.369

S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 19.62 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 5.41 m2. S. RELL. SANEO = 12.45 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.

FICHERO	4.3_CONEXION_1_TRANS.DWG
REVISIÓN	1
REALIZADO	DCS
VERIFICADO	MDS
FECHA	23/07/2020
DIRECTORIO	P:\1121802_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\04_CONEXION 1

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

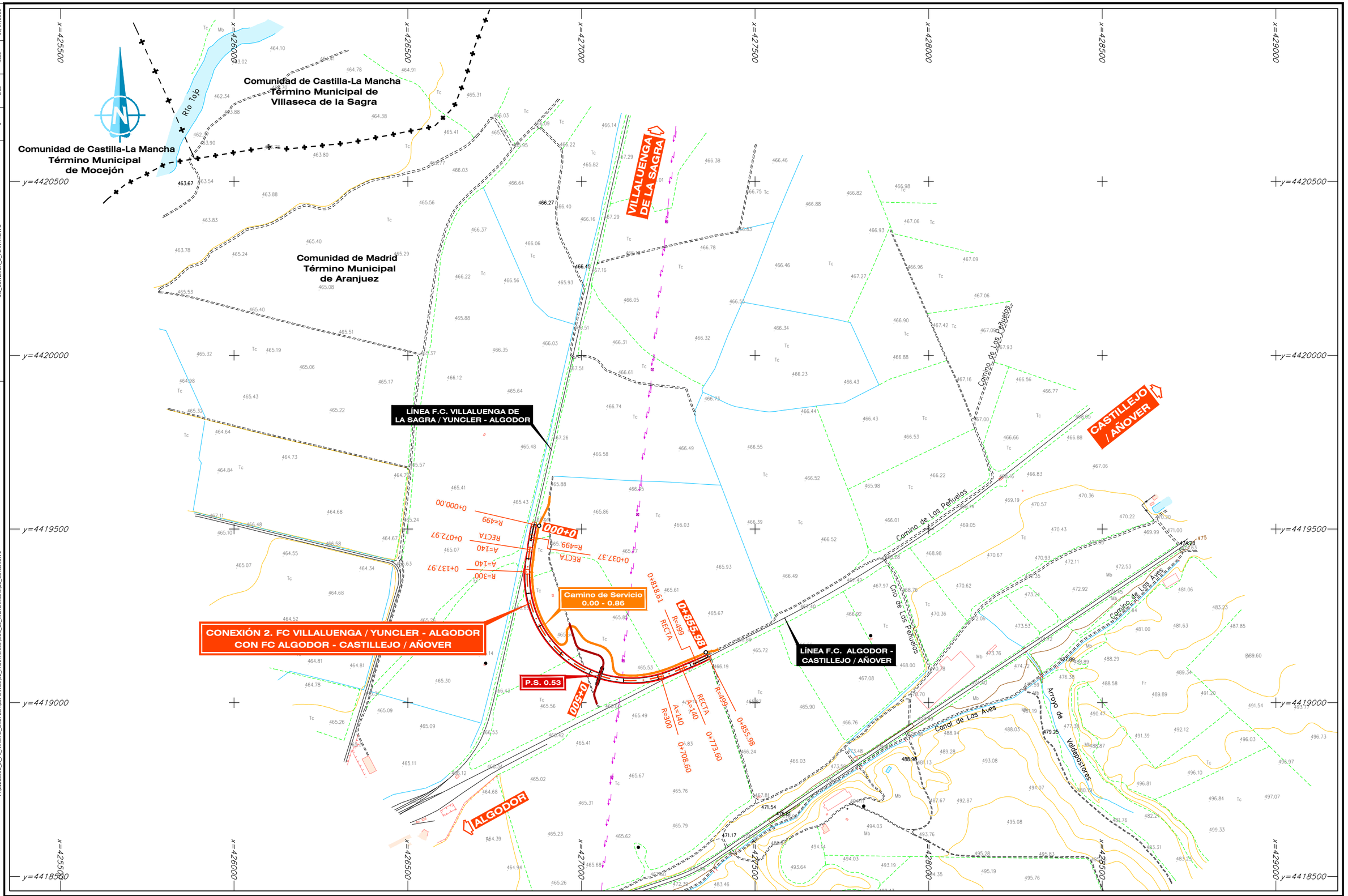
ESCALA ORIGINAL :
1:250
0 5 10 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

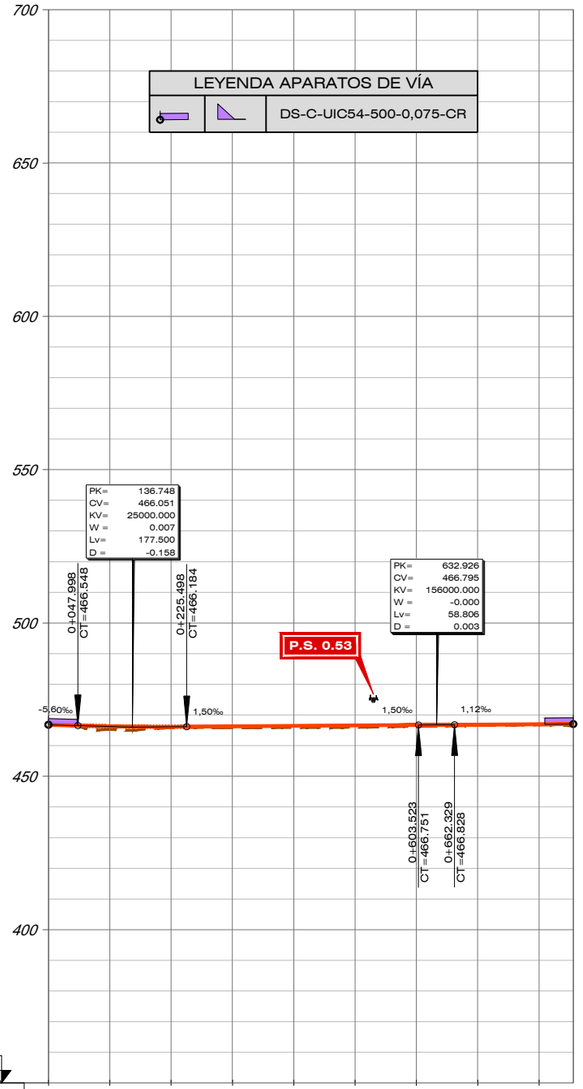
N° DE PLANO :
4.3
N° DE HOJA
HOJA 6 DE 6

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
PERFILES TRANSVERSALES

FECHA	10/07/2020
VERIFICADO	MDS
REALIZADO	DCS
REVISIÓN	1
FICHERO	5.1_CONEXION_2_PLANTA.DWG
DIRECTORIO	P:\31218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\05_CONEXION 2



GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:5.000 0 100 200 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 GRÁFICA	FECHA : 2020	N° DE PLANO : 5.1 N° DE HOJA HOJA 1 DE 1	TITULO DEL PLANO : CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER PLANTA GENERAL



COTA CARRIL (HILO BAJO)		466.816	466.311	466.159	466.296	466.446	466.596	466.746	466.870	466.983	467.045
COTA TERRENO		466.876	465.341	465.829	465.859	465.877	465.964	466.270	466.555	466.750	466.323
COTA ROJA	DESMONTE	0.059									
	TERRAPLEN		0.969	0.329	0.437	0.568	0.631	0.475	0.315	0.233	0.723
KILOMETRAJE		0+000					0+500				

DIAGRAMA DE CURVATURAS

037,368 R=∞ L=35,626 A=137,974 D=139,500 000,000 R=499,167 D=37,368 072,974 R=300,000 D=570,625 708,599 A=139,000 D=139,500 R=∞ L=45,013 818,611 855,979 773,599 R=499,167 D=37,368

DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\05_CONEXION 2

FICHERO

5.2_CONEXION_2_LONG.DWG

REVISIÓN	1			
REALIZADO	DCS			
VERIFICADO	MDS			
FECHA	10/07/2020			

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
E/H=1:5.000
E/V=1:1.000
0 100 200 m
0 20 40 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
5.2

N° DE HOJA
HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
PERFIL LONGITUDINAL

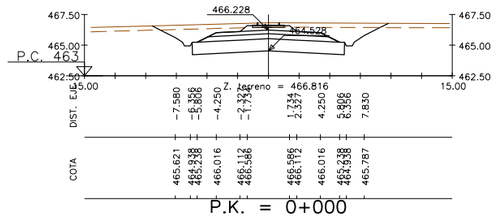
REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

DIRECTORIO

FICHERO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\OSP\LANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\05_CONEXION 2

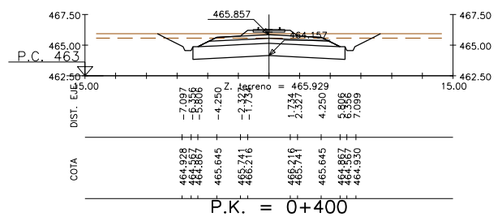
5.3_CONEXION_2_TRANS.DWG



P.K. = 0+000

Z. rasante = 466.816

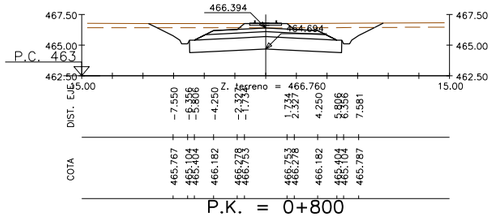
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 29.68 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.52 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+400

Z. rasante = 466.446

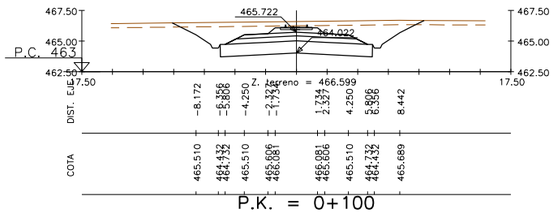
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 22.06 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.12 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+800

Z. rasante = 466.983

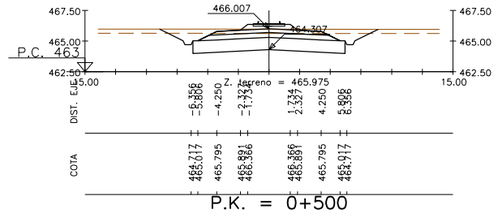
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 27.09 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.46 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+100

Z. rasante = 466.311

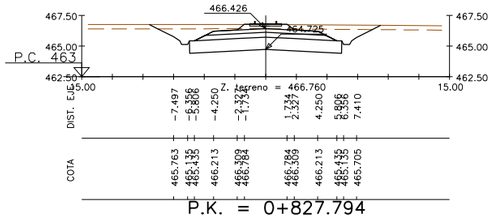
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 36.03 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.95 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+500

Z. rasante = 466.596

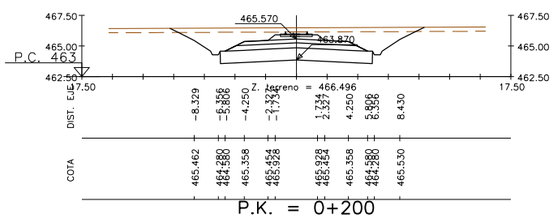
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 20.37 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.00 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+827.794

Z. rasante = 467.014

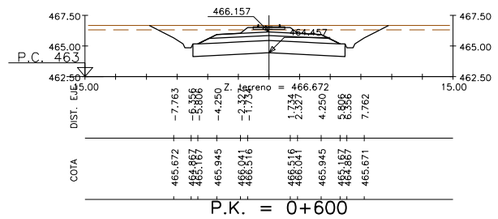
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 26.17 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.36 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+200

Z. rasante = 466.159

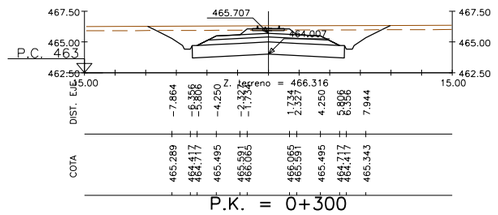
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 36.94 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 7.02 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+600

Z. rasante = 466.746

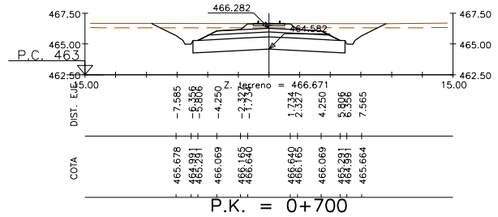
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 29.50 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.59 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+300

Z. rasante = 466.296

S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 31.16 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.69 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+700

Z. rasante = 466.870

S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 27.34 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 6.46 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:

acciona

MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :

1:250

0 5 10 m

NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :

2020

N° DE PLANO :

5.3

N° DE HOJA

HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :

CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
PERFILES TRANSVERSALES

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
6.1_CONEXION_3_PLANTA.DWG	1	DCS	MDS	10/07/2020

DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II S.000\DOC_05_MERCANCIAS\06_CONEXION 3

x=434500 x=435000 x=435500 x=436000 x=436500 x=437000 x=437500 x=438000

y=4423000 y=4422500 y=4422000 y=4421500 y=4421000

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Añover de Tajo

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Yepes

MADRID

ALGODOR

ALCAZAR DE SAN JUAN

LÍNEA F.C. ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

ESTACIÓN DE CASTILLEJO / AÑOVER

LÍNEA F.C. MADRID - ALCAZAR DE SAN JUAN

CARRETERA N-400

CARRETERA TO-2628

O.D. 0.18
TUBO Ø 1.800 mm

Camino de Servicio
0.00 - 0.87

P.S. 0.70

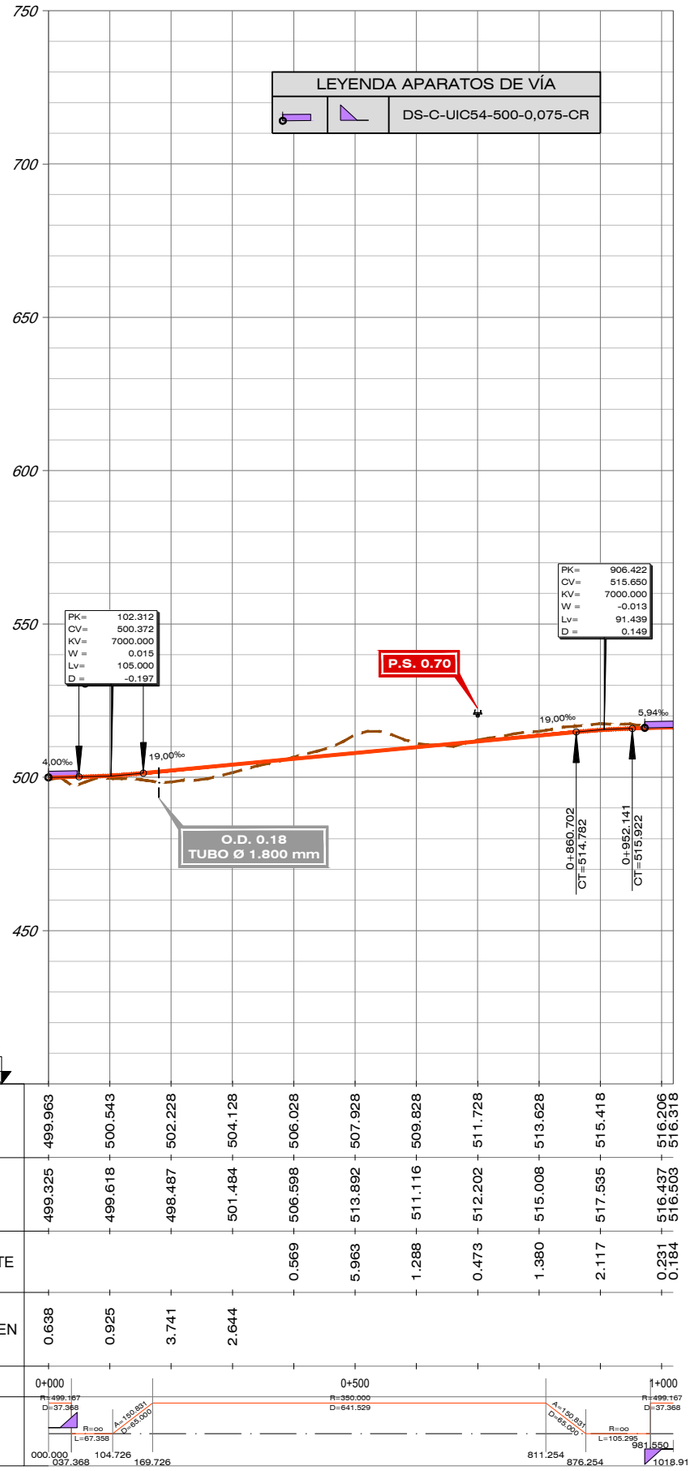
CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN

RECTA R=499 0+000.00 0+104.73
A=151 R=350 0+189.73 0+037.37
RECTA R=499 1+018.92 0+876.25
A=151 R=350 0+811.25 0+981.55
RECTA R=499 1+018.92 1+000

C E M E X

N-400 TO-2628

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÀ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:5.000 0 100 200 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 · GRÁFICA	FECHA : 2020	N° DE PLANO : 6.1 N° DE HOJA HOJA 1 DE 1	TITULO DEL PLANO : CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN PLANTA GENERAL



DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_CRO\PES+AVISP\LANDS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\06_CONEXION 3

FICHERO: 6.2_CONEXION_3_LONG.DWG

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	10/07/2020

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

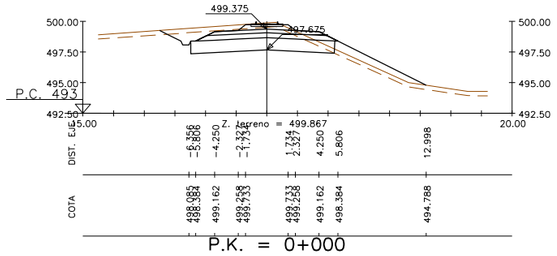
ESCALA ORIGINAL :
E/H=1:5.000
E/V=1:1.000
0 100 200 m
0 20 40 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
6.2

N° DE HOJA
HOJA 1 DE 1

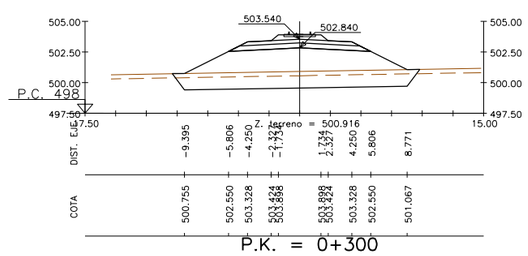
TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER CON FC MADRID - ALCAZAR DE SAN JUAN
PERFIL LONGITUDINAL



P.K. = 0+000

Z. rasante = 499.963

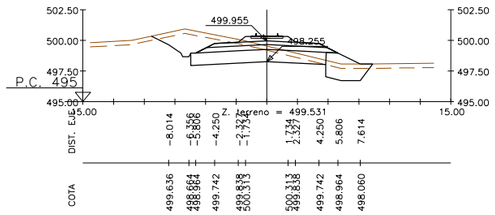
S. VEGETAL = 7.51 m2. S. TERRAPLEN = 6.86 m2. S. D TIERRA = 18.14 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. BALASTO = 1.66 m2. S. RELL. SANEO = 11.73 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+300

Z. rasante = 504.128

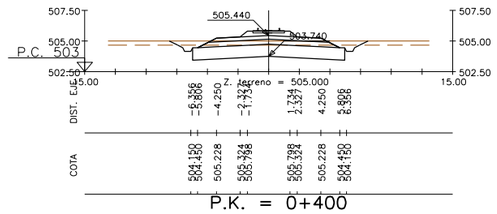
S. VEGETAL = 6.97 m2. S. TERRAP SANEO = 18.92 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 18.92 m2.
S. BALASTO = 1.66 m2. S. TERRAPLEN = 33.01 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 0+100

Z. rasante = 500.543

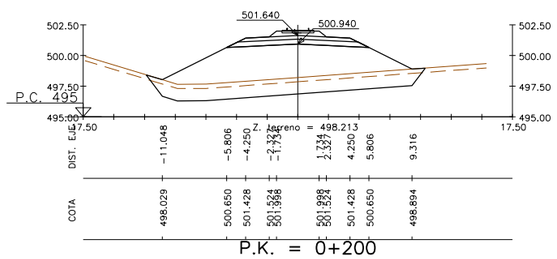
S. VEGETAL = 6.18 m2. S. TERRAP SANEO = 3.19 m2. S. RELL. SANEO = 11.03 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 3.19 m2.
S. BALASTO = 1.66 m2. S. TERRAPLEN = 2.82 m2. S. D TIERRA = 15.99 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 0+400

Z. rasante = 506.028

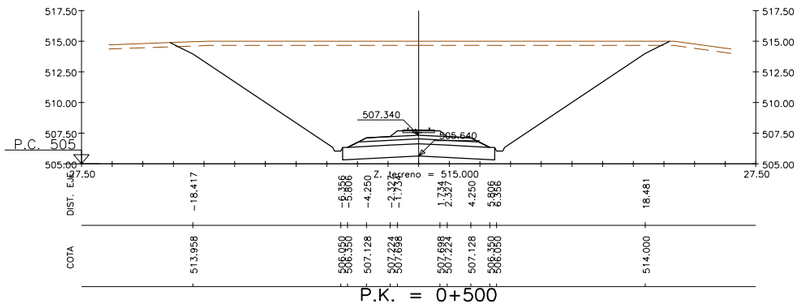
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 14.00 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 5.43 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+200

Z. rasante = 502.228

S. VEGETAL = 7.85 m2. S. TERRAP SANEO = 21.25 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2. S. EXCAVA SANEO = 21.25 m2.
S. BALASTO = 1.66 m2. S. TERRAPLEN = 49.82 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.



P.K. = 0+500

Z. rasante = 507.928

S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 230.87 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 14.03 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.

DIRECTORIO P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\06_CONEXION 3

FICHERO 6.3_CONEXION_3_TRANS.DWG

	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
	1	DCS	MDS	23/07/2020

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

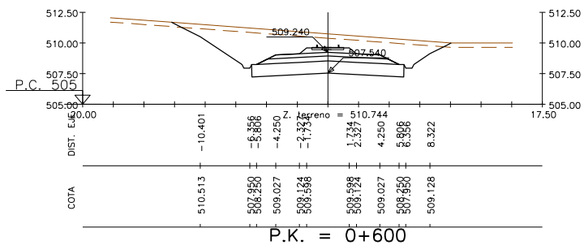
AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:250
0 5 10 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
6.3
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 2

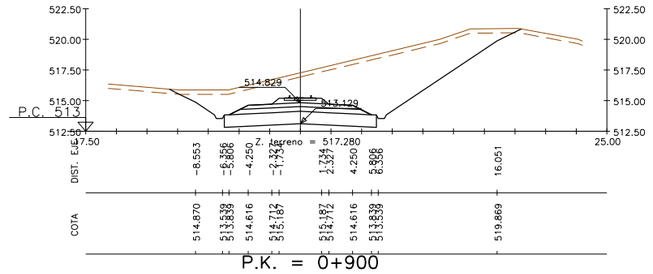
TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
CON FC MADRID - ALCAZAR DE SAN JUAN
PERFILES TRANSVERSALES



P.K. = 0+600

Z. rasante = 509.828

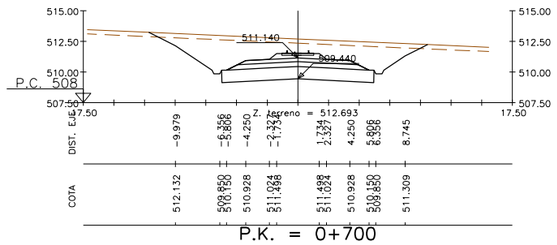
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 49.14 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 7.73 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+900

Z. rasante = 515.417

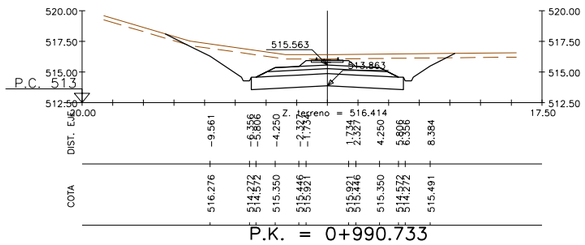
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 83.18 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 9.79 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+700

Z. rasante = 511.728

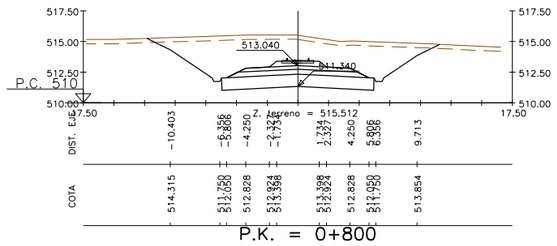
S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 49.59 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 7.72 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+990.733

Z. rasante = 516.151

S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 39.02 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 7.85 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.



P.K. = 0+800

Z. rasante = 513.628

S. BALASTO = 1.66 m2. S. D TIERRA = 63.39 m2. S. CAPA DE FORMA = 4.29 m2.
S. VEGETAL = 8.12 m2. S. RELL. SANEO = 12.41 m2. S. SUBBALASTO = 2.75 m2.

FECHA	23/07/2020
VERIFICADO	MDS
REALIZADO	DCS
REVISIÓN	1

FICHERO: 6.3_CONEXION_3_TRANS.DWG

DIRECTORIO: P:\13123802_EI_FC_MADRID_CRO\PES+AV\SP\LANDS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\06_CONEXION 3

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:250
0 5 10 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

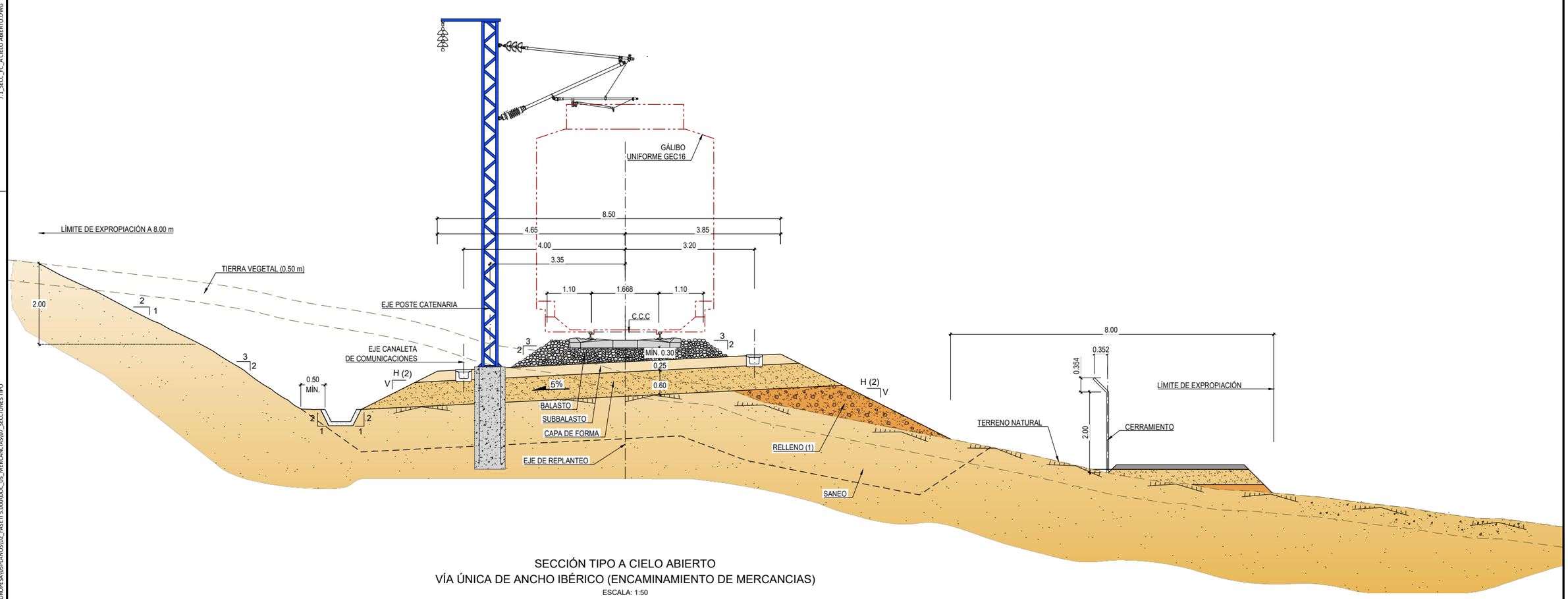
FECHA :
2020

N° DE PLANO :
6.3
N° DE HOJA
HOJA 2 DE 2

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
CON FC MADRID - ALCAZAR DE SAN JUAN
PERFILES TRANSVERSALES

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
7.1_SECC_FC_A CIELO ABIERTO.DWG	1	DCS	MDS	30/07/2020

DIRECTORIO P:\11213802_EI_FC_MADRID_DROPESA\DISPLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\07_SECCIONES TIPO



SECCIÓN TIPO A CIELO ABIERTO
VÍA ÚNICA DE ANCHO IBÉRICO (ENCAMINAMIENTO DE MERCANCIAS)
ESCALA: 1:50

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:50
0 1 2 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

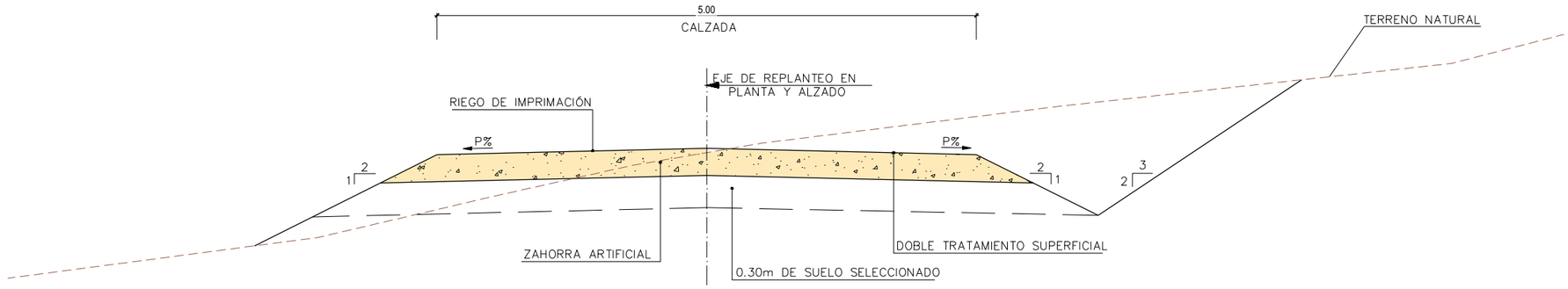
FECHA :
2020

N° DE PLANO :
7.1
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 1

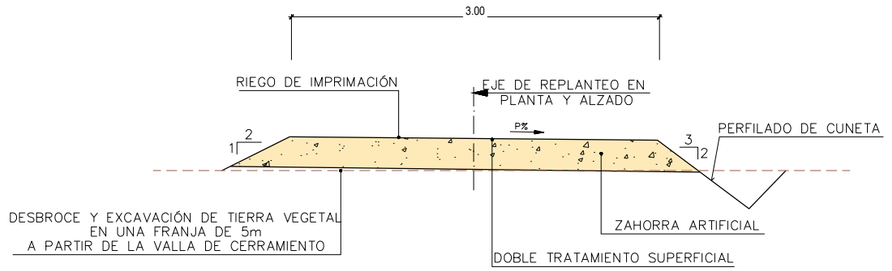
TITULO DEL PLANO :
SECCIONES TIPO FERROCARRILES A CIELO ABIERTO

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
7.2.1_SECC_VIALES_CAMINOS.DWG	1	DCS	MDS	30/07/2020

DIRECTORIO
P:\11218002_EL-FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\07_SECCIONES TIPO



SECCIÓN TIPO
REPOSICIÓN DE CAMINOS
ESCALA: 1:25



SECCIÓN TIPO
CAMINO DE SERVICIO
ESCALA: 1:25

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO
DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:25
0 0.5 1 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

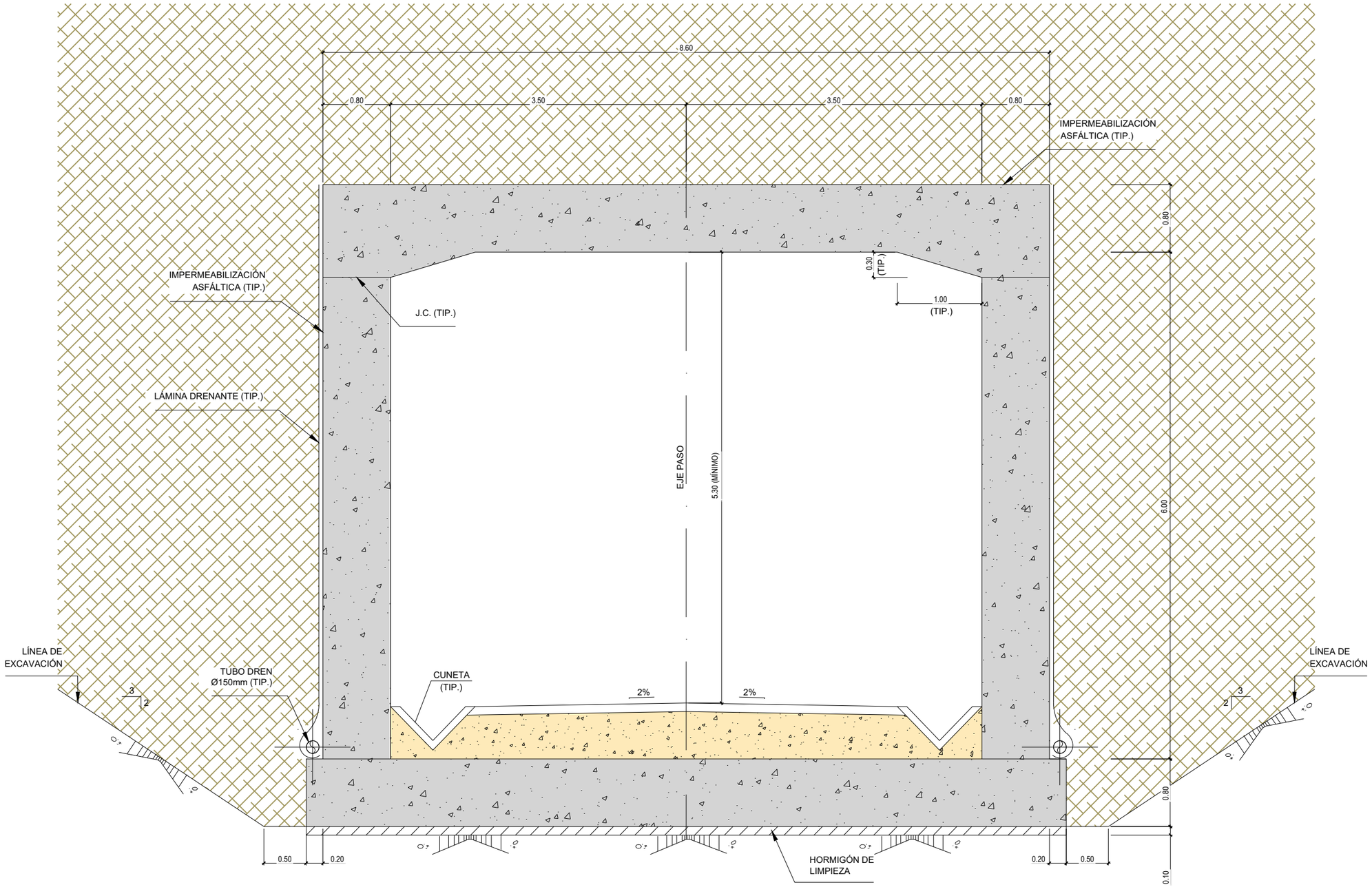
N° DE PLANO :
7.2.1
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :
SECCIONES TIPO
VIALES
CAMINOS

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
7.2.2_SECC_VIALES_ESTRUCTURAS.DWG	1	DCS	MDS	30/07/2020

DIRECTORIO

P:\11218002_EL FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\07_SECCIONES TIPO

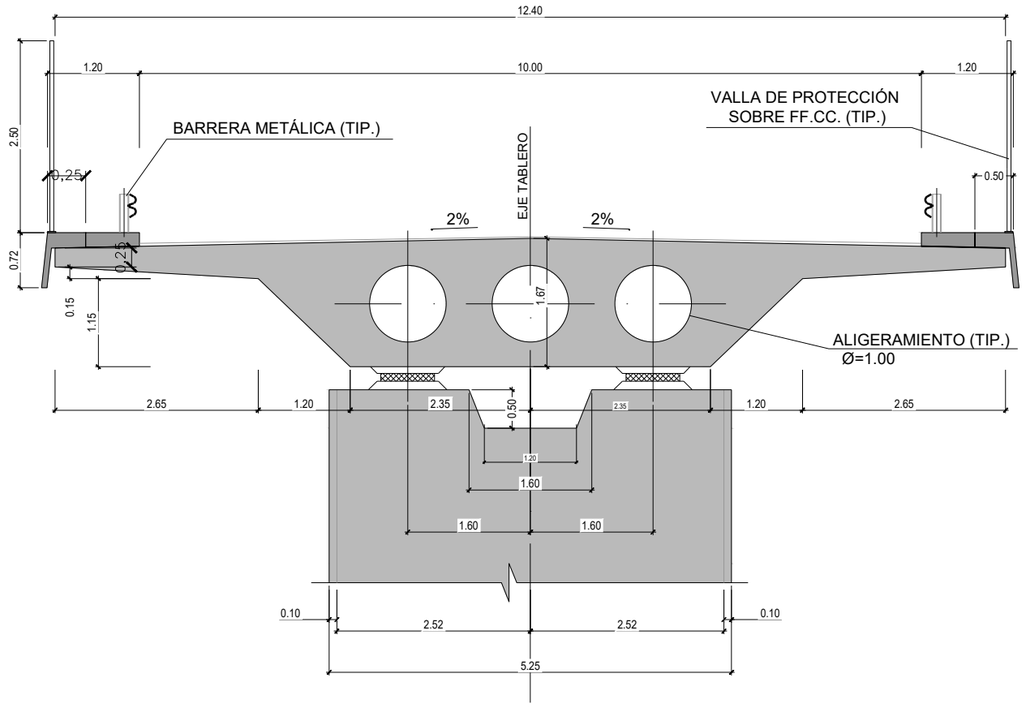


SECCIÓN TIPO
PASO INFERIOR TIPO MARCO
ESCALA: 1:25

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:25 0 0.5 1 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 · GRÁFICA	FECHA : 2020	N° DE PLANO : 7.2.2 N° DE HOJA HOJA 1 DE 2	TITULO DEL PLANO : SECCIONES TIPO VIALES ESTRUCTURAS

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
7-7.2_SECC_VIALES_ESTRUCTURAS.DWG	1	DCS	MDS	30/07/2020

DIRECTORIO
P:\11218002_EL_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\07_SECCIONES TIPO



SECCIÓN TIPO
PASO SUPERIOR TIPO LOSA ALIGERADA
ESCALA: 1:40

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:40
0 0.8 1.6 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
7.2.2
N° DE HOJA
HOJA 2 DE 2

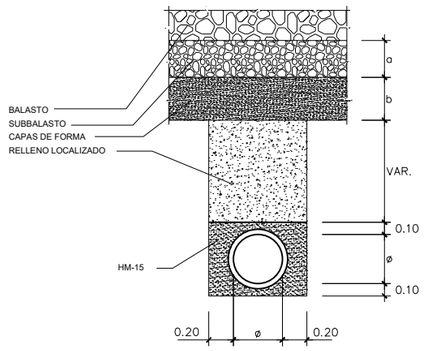
TITULO DEL PLANO :
SECCIONES TIPO
VIALES
ESTRUCTURAS

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
8_DETALLES_DRENAJE.DWG	1	CPF	MDS	30/07/2020

DIRECTORIO P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\08_DRENAJE

ZANJA PARA COLECTOR TRANSVERSAL

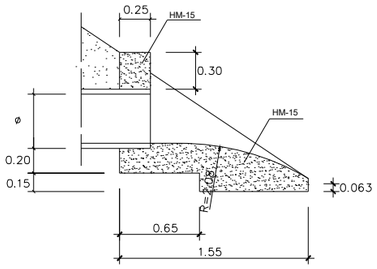
E. 1:25



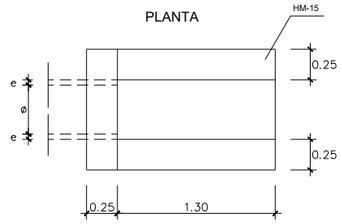
DESAGÜE EN TERRENO NATURAL COLECTOR

E. 1:25

SECCION

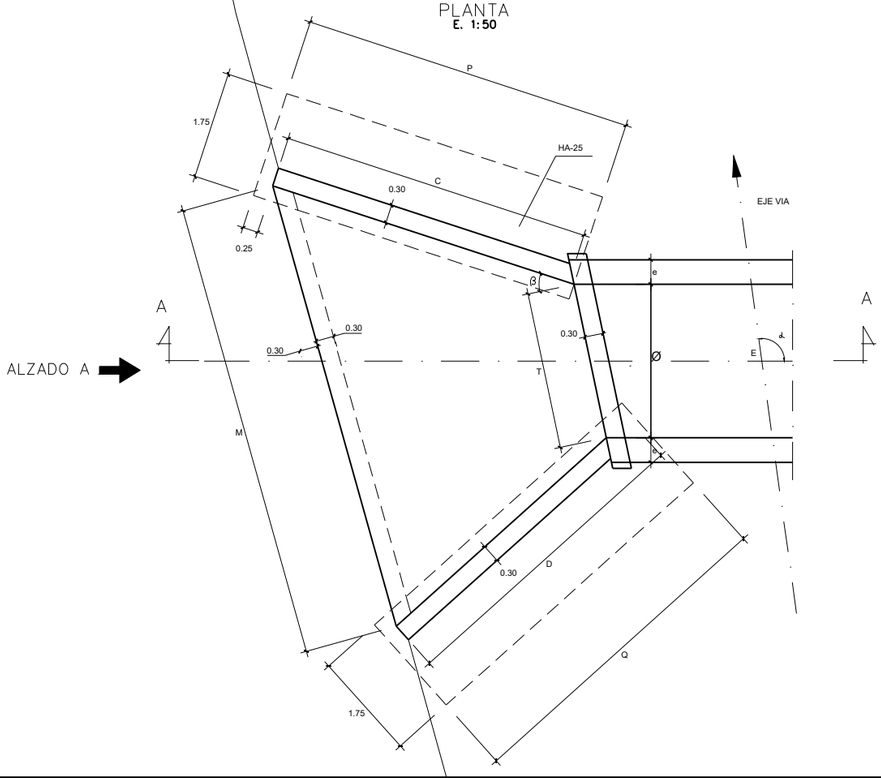


PLANTA

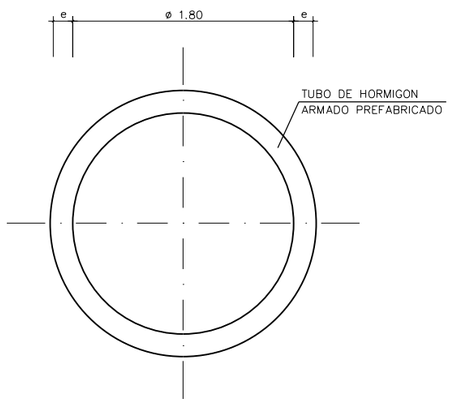


CAÑOS

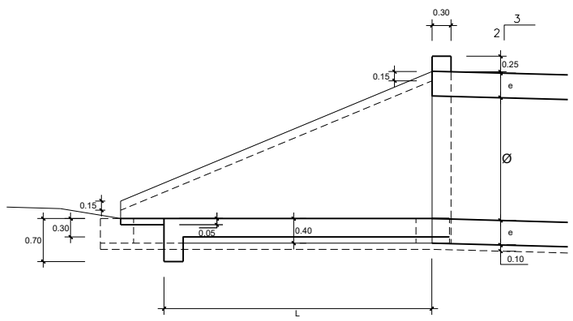
PLANTA
E. 1:50



SECCION TIPO CAÑO 1.80
E. 1:25



SECCION A – A
E. 1:50



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
INDICADAS
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

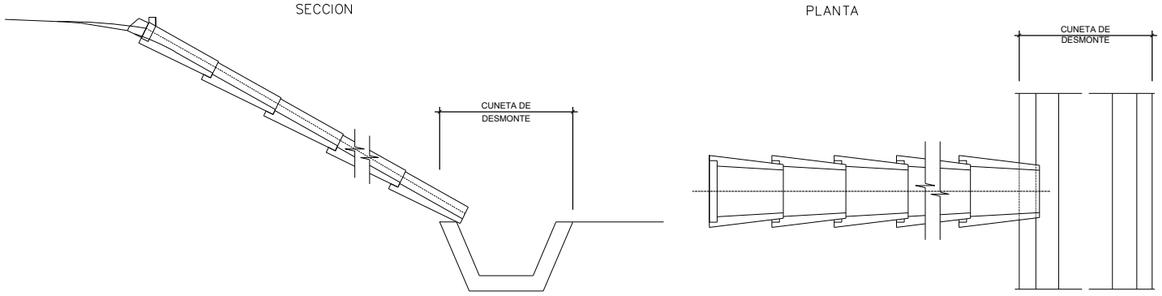
N° DE PLANO :
8
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 3

TITULO DEL PLANO :
DRENAJE
DETALLES CONSTRUCTIVOS
ZANJAS Y TUBOS Ø1.800 mm

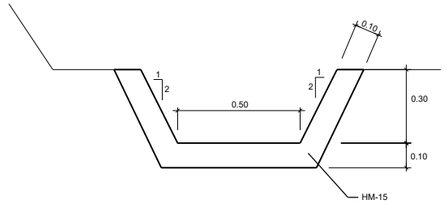
FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
8_DETALLES_DRENAJE.DWG	1	CPF	MDS	30/07/2020

DIRECTORIO P:\11218802_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II S.000\DOC_05_MERCANCIAS\08_DRENAJE

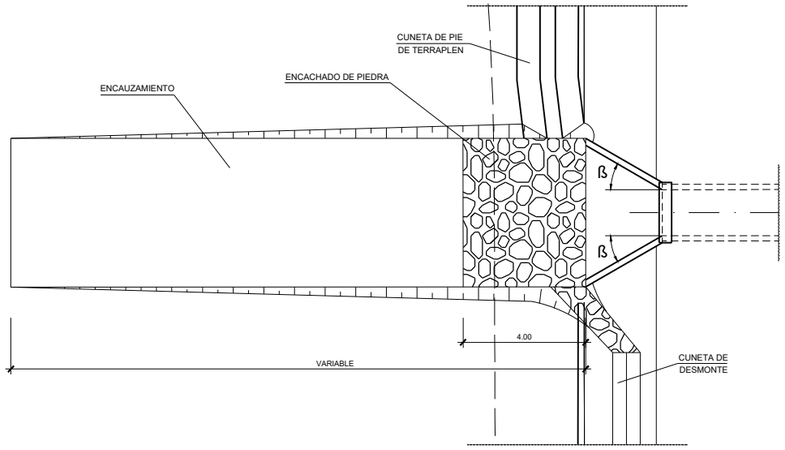
BAJANTE EN DESMONTE
E. 1:20



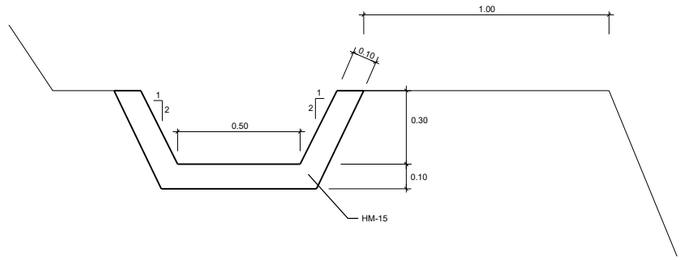
CUNETA DE DESMONTE REVESTIDA
E. 1:12.5



ACONDICIONAMIENTO DEL CAUCE EN OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL
E. 1:100



CUNETA DE GUARDA REVESTIDA
E. 1:12.5



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
INDICADAS
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

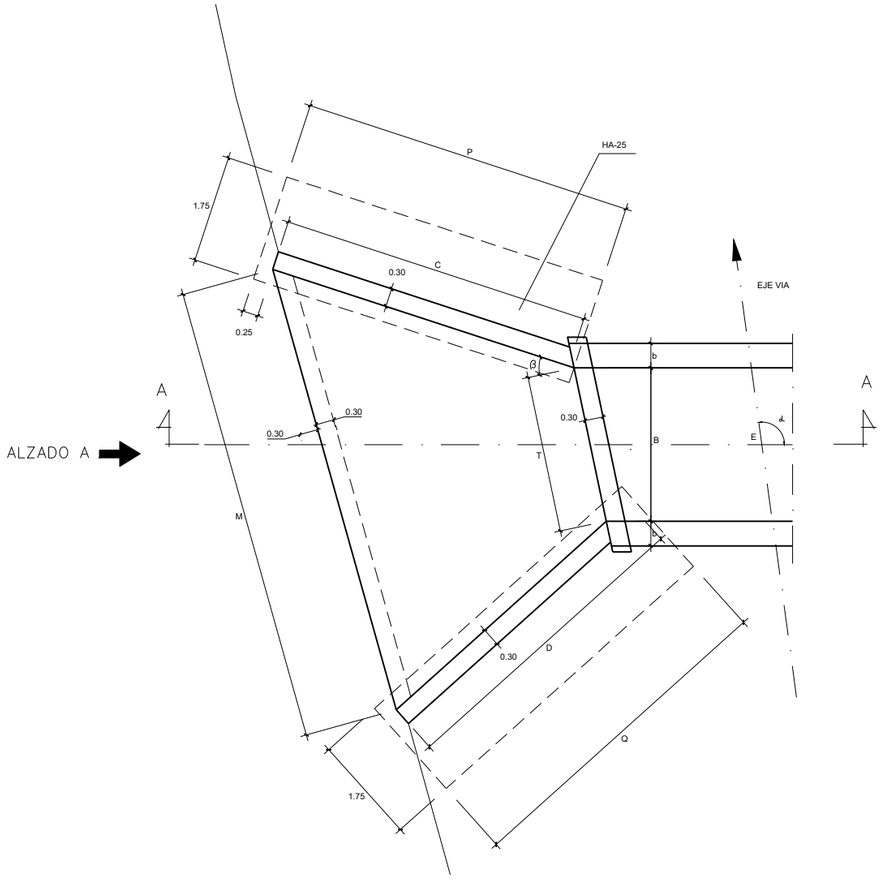
FECHA :
2020

N° DE PLANO :
8
N° DE HOJA
HOJA 2 DE 3

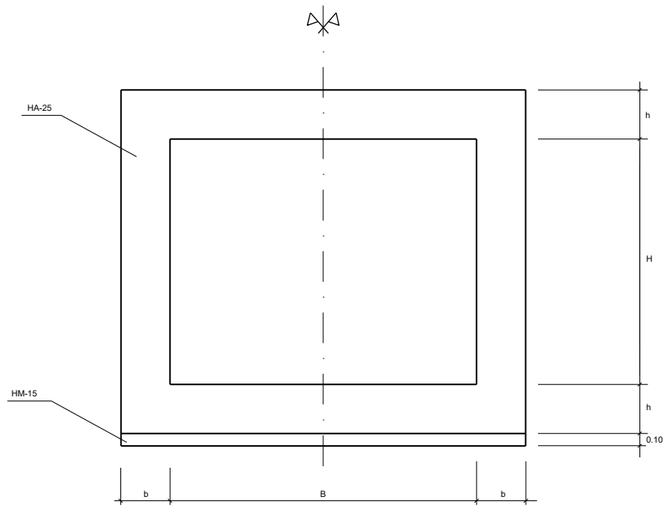
TITULO DEL PLANO :
DRENAJE
DETALLES CONSTRUCTIVOS
DETALLES TIPO

MARCOS

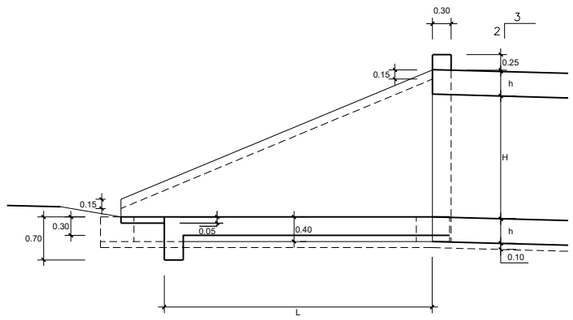
PLANTA
E. 1:50

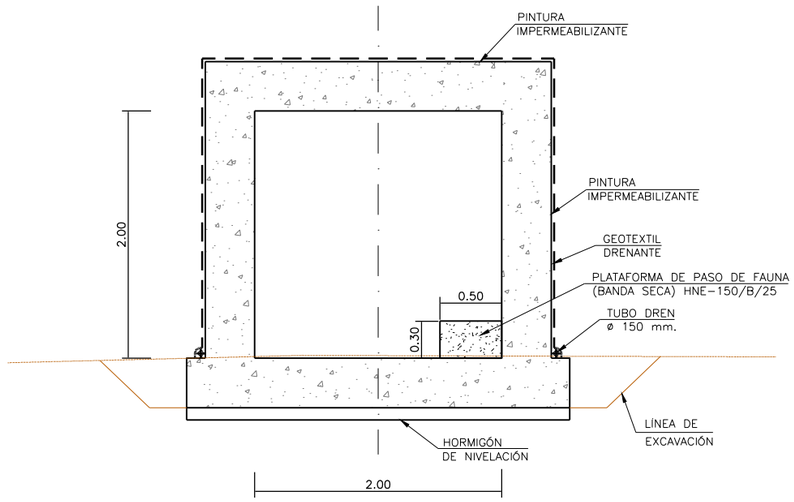


SECCION TIPO DE MARCO
E. 1:25



SECCION A - A
E. 1:50





ALZADO MARCO 2x2
ESCALA 1: 25

FICHERO: 8_DETALLES_DRENAJE.DWG
DIRECTORIO: P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\DISPLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\08_DRENAJE

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	CPF	MDS	30/07/2020

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

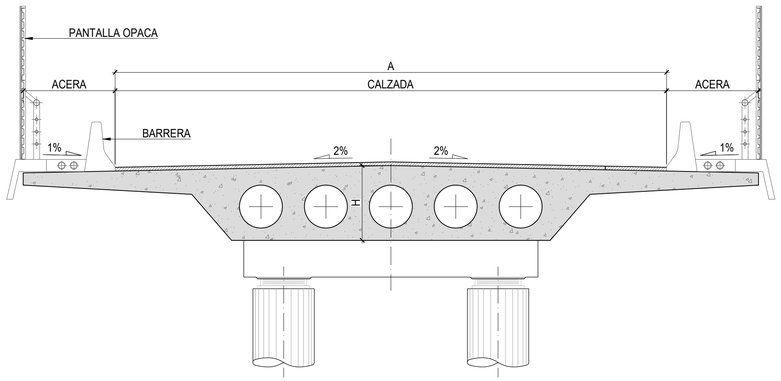
AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
INDICADAS
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

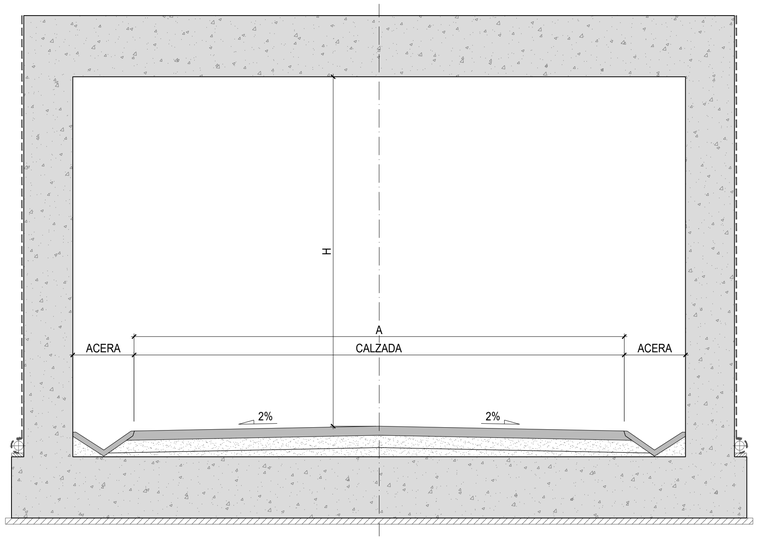
FECHA :
2020

N° DE PLANO :
8
N° DE HOJA
HOJA 3 DE 3

TITULO DEL PLANO :
DRENAJE
DETALLES CONSTRUCTIVOS
MARCOS 2,00 x 2,00 m



SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO
LOSA DE HORMIGÓN POSTESADA ALIGERADA “IN SITU”
ESCALA: 1:50



SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO
ESCALA: 1:50

FICHERO
09.01_HD1_01_PS+PI.DWG

DIRECTORIO
P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\09_01_ESTRUCTURAS_CONEXION 1

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	30/07/2020

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
INDICADAS
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

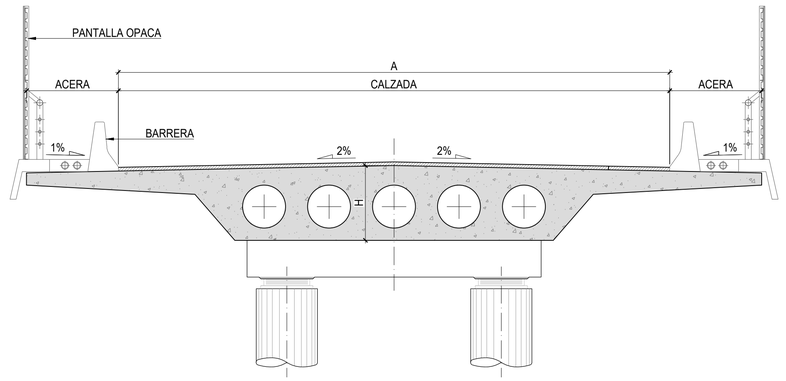
FECHA :
2020

N° DE PLANO :
09.01
N° DE HOJA
HOJA 01 DE 01

TITULO DEL PLANO :
ESTRUCTURAS Y TÚNELES
CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA
CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
PASOS SUPERIORES E INFERIORES - SECCIONES TIPO

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
09.02_H01_01_PS.DWG	1	DCS	MDS	30/07/2020

DIRECTORIO P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II S.000\DOC_05_MERCANCIAS\09_02_ESTRUCTURAS_CONEXION 2



SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO
LOSA DE HORMIGÓN POSTESADA ALIGERADA “IN SITU”
ESCALA: 1:50

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

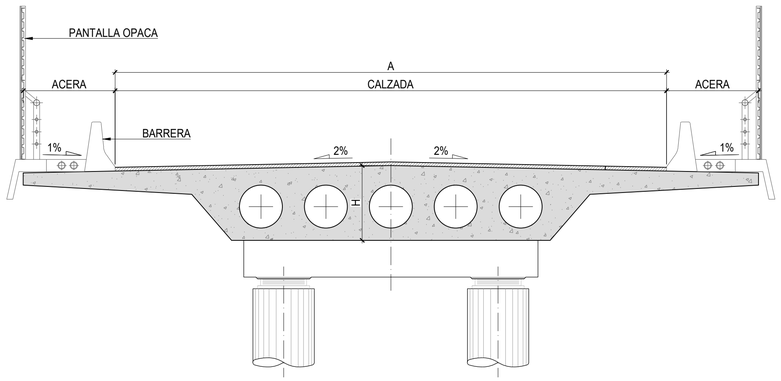
AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
INDICADAS
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

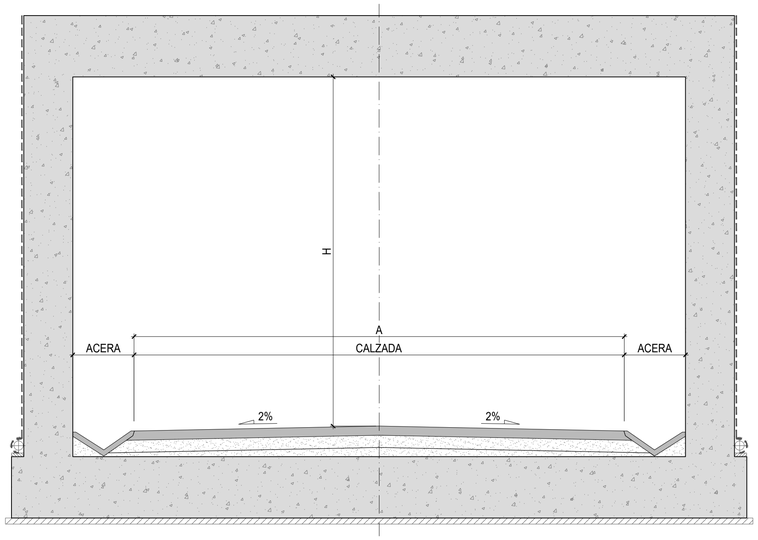
FECHA :
2020

N° DE PLANO :
09.02
N° DE HOJA
HOJA 01 DE 01

TITULO DEL PLANO :
ESTRUCTURAS Y TÚNELES
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
PASO SUPERIOR - SECCIÓN TIPO



SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO
LOSA DE HORMIGÓN POSTESADA ALIGERADA “IN SITU”
ESCALA: 1:50



SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO
ESCALA: 1:50

FICHERO
09.03_HD1_01_PS+PI.DWG

DIRECTORIO
P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\OSPLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\09_03_ESTRUCTURAS_CONEXION 3

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	30/07/2020

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
INDICADAS
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
09.03
N° DE HOJA
HOJA 01 DE 01

TITULO DEL PLANO :
ESTRUCTURAS Y TÚNELES
CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN
PASOS SUPERIORES E INFERIORES - SECCIONES TIPO

FECHA	23/07/2020
VERIFICADO	
REALIZADO	
REVISIÓN	
FICHERO	10.1_LEYENDA.DWG
DIRECTORIO	P:\11218002_EJ_FC_MADRID_OROPESA\DISPLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.1_HIDROGEOLOGIA

Hidrogeología

Zonas Vulnerables Contaminación Nitratos

Masas de agua subterránea:

Aluvial del Tajo: Aranjuez-Toledo

Aluvial del Tajo: Toledo-Montearagón

Ocaña

Talavera

Tiétar

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.1
N° DE HOJA
HOJA 0 DE 0

TITULO DEL PLANO :
LEYENDA
HIDROGEOLOGIA

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

FICHERO: 10-1_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.1_HIDROGEOLOGIA

MADRID

VALENCIA DE ALCÁNTARA

ALGODOR

VILLALUENGA DE LA SAGRA

ESTACIÓN DE VILLALUENGA-ASLAND

LÍNEA F.C. MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR

Término Municipal de Villaluenga de la Sagra

Término Municipal de Cabañas de la Sagra

Término Municipal de Magán

P.S. 2.50

P.I. 1.96

P.I. 1.10

P.I. 0.68

Camino de Servicio 0.00 - 3.02

0+000

1+500

2+000

2+500

3+020

3+243

Las Praderas

Cabañas de la Sagra

Antón Rey

El Vínculo

La Margarita

El Pradillo

Cerro del Palo

Las Angostillas

Bodegas

La Asnilla

Vintre Ternera

Retamar

La Vaquería

Lafarge Villaluenga

Valderacete

La Solanilla

El Morrillo

Valdemaría

Las Grederas

Valdelaharina

Cerro del Piojo

Camino de la Sagra

Camino de Villaluenga

Camino de la Raya

Camino de la Vinaluenga

Camino de la Poza

Camino de la Monte

Camino de la Vereda

Camino de la Valdelaharina

Camino de la Retamar

Camino de la Vintre Ternera

Camino de la Valderacete

Camino de la Bodegas

Camino de la Antón Rey

Camino de la Las Praderas

Camino de la Cabañas de la Sagra

Camino de la El Vínculo

Camino de la La Margarita

Camino de la El Pradillo

Camino de la Cerro del Palo

Camino de la Las Angostillas

Camino de la La Asnilla

Camino de la La Solanilla

Camino de la El Morrillo

Camino de la Las Grederas

Camino de la Cerro del Piojo

Camino de la Valdemaría

Camino de la Valderacete

Camino de la Vintre Ternera

Camino de la Retamar

Camino de la Valdelaharina

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
10.1_CONEXIONES_PLANTA.DWG	1	DCS	MDS	23/07/2020

DIRECTORIO

P:\112180\02_EJ_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.1_HIDROGEOLOGIA

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Mocejón

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal de
Villaseca de la Sagra

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Río Tajo

VILLALUENGA DE LA SAGRA

CASTILLEJO / AÑOVER

ALGODOR

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

LÍNEA F.C. ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

Camino de Servicio
0.00 - 0.86

0+000

0+855,98

P.S. 0.53

0+500

Camino de Los Peñuelos

Cno de Los Peñuelos

Conal de Los Aves

Camino de Los Aves

Arroyo de Valdepastores

x=4425500 x=4426000 x=4426500 x=4427000 x=4427500 x=4428000 x=4428500 x=4429000

y=4420500 y=4420000 y=4419500 y=4419000 y=4418500

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:5.000 0 100 200 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA	FECHA : 2020	N° DE PLANO : 10.1 N° DE HOJA HOJA 2 DE 3	TITULO DEL PLANO : CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER HIDROGEOLOGÍA

FICHERO: 10.1_CONEXIONES_PLANTA.DWG
DIRECTORIO: P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.1_HIDROGEOLOGIA

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

x=434500 x=435000 x=435500 x=436000 x=436500 x=437000 x=437500 x=438000
y=4423000 y=4422500 y=4422000 y=4421500 y=4421000

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Añover de Tajo

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

LÍNEA F.C. ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

ESTACIÓN DE CASTILLEJO / AÑOVER

LÍNEA F.C. MADRID - ALCAZAR DE SAN JUAN

CARRETERA N-400

MADRID

ALGODOR

Camino de Servicio
0.00 - 0.87

P.S. 0.70

CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN

0+000

0+500

1+018.92

1+000

ALCAZAR DE SAN JUAN

CARRETERA TO-2628

C.E. MIEX

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Yepes

N-400

TO-2628

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.1
N° DE HOJA
HOJA 3 DE 3

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
HIDROGEOLOGÍA

FECHA	VERIFICADO	REALIZADO	REVISIÓN	FICHERO
23/07/2020				10.2.1_LEYENDA.DWG

DIRECTORIO P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II\5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.2.1_VEGETACION POTENCIAL

Vegetación Potencial

22b: Serie mesomediterranea manchega y aragonesa basofila de Quercus rotundifolia o encina. VP, encinares

24c: Serie mesomediterranea luso-extremadurense silicicola de Quercus rotundifolia o encina. VP, encinares

I: Geomegaseries riparias mediterraneas y regadios

Ia: Geomacroserie riparia silicifila mediterraneo-iberoatlantica (alisedas)

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.2.1
N° DE HOJA
HOJA 0 DE 0

TITULO DEL PLANO :
LEYENDA
VEGETACIÓN POTENCIAL

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

FICHERO: 10.2.1_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\13218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II\5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.2.1_VEGETACION-POTENCIAL

MADRID

VALENCIA DE ALCÁNTARA

VILLALUENGA DE LA SAGRA

ALGODOR

ESTACIÓN DE VILLALUENGA-ASLAND

LÍNEA F.C. MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

Témino Municipal de Villaluenga de la Sagra

Término Municipal de Cabañas de la Sagra

Término Municipal de Magán

Camino de Servicio
0.00 - 3.02

CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA
CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR

P.S. 2.50

P.I. 1.96

P.I. 1.10

P.I. 0.68

0+000

0+500

1+000

1+500

2+000

2+500

3+024.32

3+000

Las Praderas
Cabañas de la Sagra
Antón Rey
El Vínculo
La Margarita
Bodegas
El Pradillo
Las Angostillas
Cerro del Palo
Vintre Ternera
La Vaquería
Valderacete
La Asunción
La Solanilla
El Morrillo
Valdemaría
Valdelaharina
Las Grederas
Cerro del Piojo
Lafarge Villaluenga
Cno. de la Sagra
Camino de Villaluenga
Camino de la Raya
Camino de la Vereda
Camino del Pozo
Camino del Monte
Retamar
Valdelaharina
Camino de la Vereda

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO: acciona — MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL : 1:5.000 (0 100 200 m)
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA : 2020

N° DE PLANO : 10.2.1
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 3

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA
CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
VEGETACIÓN POTENCIAL

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

FICHERO: 10.2.1_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II\5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.2.1_VEGETACION POTENCIAL

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Mocejón

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal de
Villaseca de la Sagra

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Río Tajo

VILLALUENGA DE LA SAGRA

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

Camino de Servicio
0.00 - 0.86

0+000

0+855,98

0+500

P.S. 0.53

ALGODOR

CASTILLEJO / AÑOVER

LÍNEA F.C. ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

Camino de Los Peñuelos

Cno de Los Peñuelos

Camino de los Aves

Conal de Los Aves

Arroyo de Valdepastores

x=4425500 x=4426000 x=4426500 x=4427000 x=4427500 x=4428000 x=4428500 x=4429000

y=4420500 y=4420000 y=4419500 y=4419000 y=4418500

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

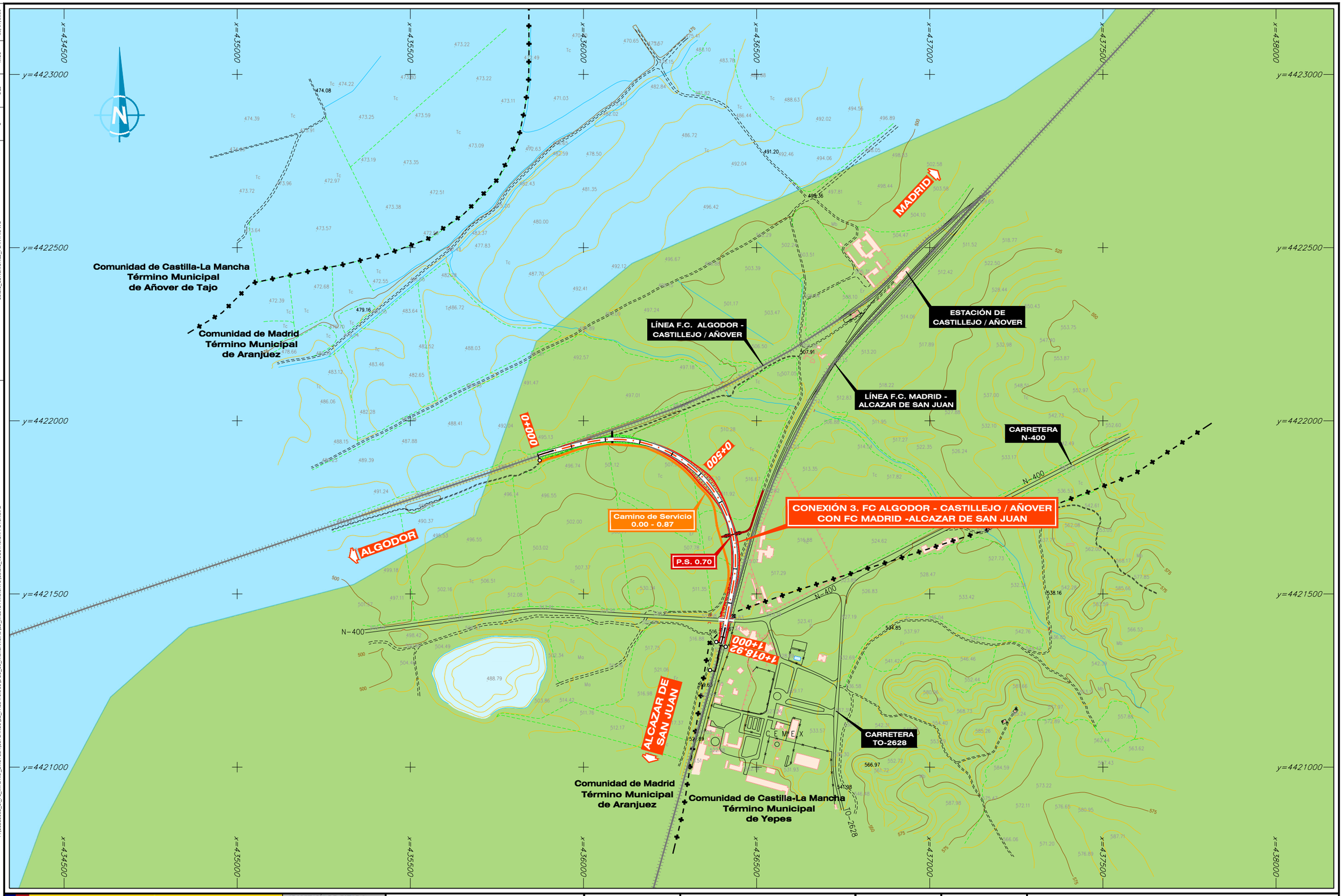
N° DE PLANO :
10.2.1
N° DE HOJA
HOJA 2 DE 3

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
VEGETACIÓN POTENCIAL

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

FICHERO: 10.2.1_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\11223802_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II\5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.2.1_VEGETACION POTENCIAL



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO
DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.2.1
N° DE HOJA
HOJA 3 DE 3

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
VEGETACIÓN POTENCIAL

FECHA	23/07/2020
VERIFICADO	
REALIZADO	
REVISIÓN	
FICHERO	10.2.2.1_LEYENDA.DWG
DIRECTORIO	P:\11218002_EL_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.2.2_VEGETACION ACTUAL

Geologico Protegido

- Bosque Mixto
- Bosques de coníferas
- Bosques de frondosas
- Cursos de agua
- Escombreras y vertederos
- Espacios con vegetación escasa
- Frutales
- Instalaciones deportivas y recreativas
- Matorral Boscoso de transiciön
- Mosaico de Cultivos
- Olivares
- Pastizales Naturales
- Praderas
- Sistemas agroforestales
- Tejido urbano continuo
- Terrenos regados permanentemente
- Tierras de labor en secano
- Vegetación esclerófila
- Viñedos
- Redes Viarias, ferroviarias y terrenos asociados
- Terrenos Agrícolas

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.2.2
N° DE HOJA
HOJA 0 DE 0

TITULO DEL PLANO :
LEYENDA
VEGETACIÓN ACTUAL Y USOS DEL SUELO (CORINE)

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

FICHERO: 10.2.2_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.2.2_VEGETACION ACTUAL

MADRID

ESTACIÓN DE VILLALUENGA-ASLAND

VILLALUENGA DE LA SAGRA

LÍNEA F.C. MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

VALENCIA DE ALCÁNTARA

ALGODOR

CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR

P.S. 2.50

P.I. 1.96

P.I. 1.10

P.I. 0.68

2+000

1+500

1+000

0+500

0+000

Camino de Servicio 0.00 - 3.02

Témino Municipal de Villaluenga de la Sagra

Término Municipal de Cabañas de la Sagra

Término Municipal de Magán

Vintre Ternera

Las Praderas

Cabañas de la Sagra

Antón Rey

El Vínculo

La Asnilla

La Margarita

Bodegas

El Pradillo

Valderacete

La Vaquería

Loforge Villaluenga

El Morrillo

La Solanilla

Las Grederas

Valdemaría

Valdelaharina

Las Angostillas

Cerro del Palo

Cerro del Piojo

Monte

Vereda

Camino de la Raya

Camino de la Sagra

Camino de Villaluenga

Camino del Pozo

Retamar

Valdelatorre

x=419500 x=420000 x=420500 x=421000 x=421500 x=422000 x=422500 x=423000

y=4429500 y=4429000 y=4428500 y=4428000 y=4427500

GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO:

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:

acciona

MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 100 200 m)

NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA: 2020

Nº DE PLANO: 10.2.2

Nº DE HOJA: HOJA 1 DE 3

TITULO DEL PLANO:

CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA
CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
VEGETACIÓN ACTUAL Y USOS DEL SUELO (CORINE). PLANTA GENERAL

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

FICHERO: 10.2.2_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\11218802_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II\5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.2.2_VEGETACION-ACTUAL

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal de Villaseca de la Sagra

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal de Mocejón

Comunidad de Madrid
Término Municipal de Aranjuez

Río Tajo

VILLALUENGA DE LA SAGRA

CASTILLEJO / AÑOVER

ALGODOR

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

LÍNEA F.C. ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

Camino de Servicio
0.00 - 0.86

P.S. 0.53

0+000

0+500

0+855.98

Camino de Los Peñuelos

Cno de Los Peñuelos

Camino de Los Aves

Conol de Los Aves

Arroyo de Valdepostores

x=4425500 x=4426000 x=4426500 x=4427000 x=4427500 x=4428000 x=4428500 x=4429000

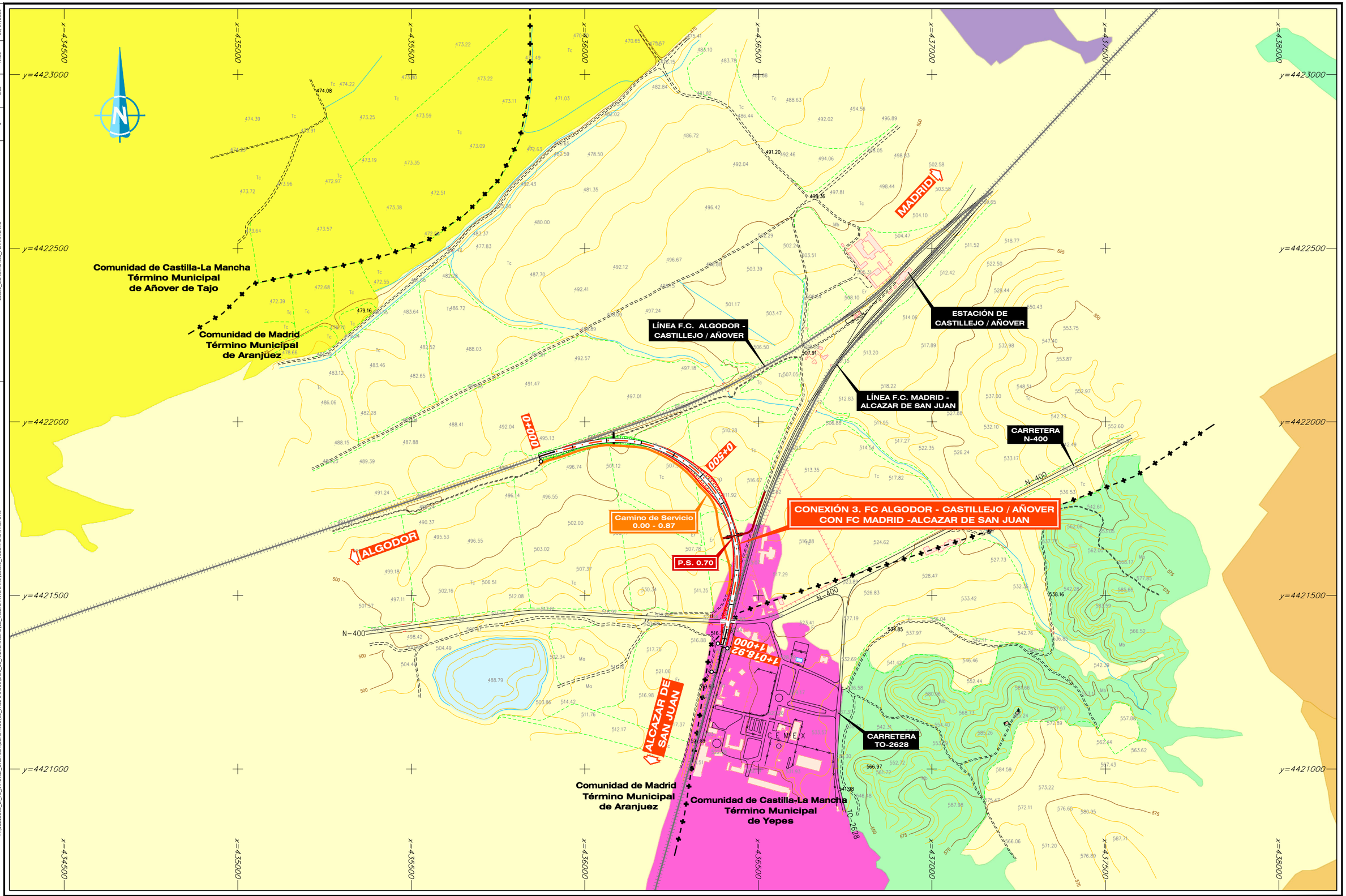
y=4420500 y=4420000 y=4419500 y=4419000 y=4418500

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:5.000 0 100 200 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 GRÁFICA	FECHA : 2020	N° DE PLANO : 10.2.2 N° DE HOJA HOJA 2 DE 3	TITULO DEL PLANO : CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER VEGETACIÓN ACTUAL Y USOS DEL SUELO (CORINE). PLANTA GENERAL

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

FICHERO: 10.2.2_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\112188002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.2.2_VEGETACION ACTUAL



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO
DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.2.2
N° DE HOJA
HOJA 3 DE 3

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
VEGETACIÓN ACTUAL Y USOS DEL SUELO (CORINE). PLANTA GENERAL

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
10.2.3_LEYENDA.DWG				23/07/2020

DIRECTORIO P:\11223802_EI_FC_MADRID_CROPESA\DISPLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.2.3_HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Habitats de Interés Comunitario

Contiene HICs

Contiene HICs. * Algunos Prioritarios

Nota: Cada recinto está identificado con su código de capa original HABLAY del inventario.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:25.000
0 0.5 1 Km.
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
12.4.4
N° DE HOJA
HOJA 0 DE 0

TITULO DEL PLANO :
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
LEYENDA
HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

FICHERO: 10.2.3_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\12238002_EL\IC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.2.3_HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

MADRID

VALENCIA DE ALCÁNTARA

VILLALUENGA DE LA SAGRA

ESTACIÓN DE VILLALUENGA-ASLAND

LÍNEA F.C. MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

ALGODOR

CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR

Término Municipal de Villaluenga de la Sagra

Término Municipal de Cabañas de la Sagra

Término Municipal de Magán

Vintre Ternera

Las Praderas

Cabañas de la Sagra

Antón Rey

El Vínculo

La Margarita

El Pradillo

La Asnilla

Bodegas

Valderacete

La Vaquería

La Solanilla

Lafarge Villaluenga

El Morrillo

Las Grederas

Valdemaría

Valdelaharina

Las Angostillas

Cerro del Polo

Cerro del Piojo

Camino de Servicio 0.00 - 3.02

P.S. 2.50

P.I. 1.96

P.I. 1.10

P.I. 0.68

0+000

1+000

1+500

2+000

2+500

0+500

Vereda de la Sagra

Camino del Pozo

Camino de la Raya

Camino de Villaluenga

Cno. de la Vereda

149252

x=419500 x=420000 x=420500 x=421000 x=421500 x=422000 x=422500 x=423000

y=4429500 y=4429000 y=4428500 y=4428000 y=4427500

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :	FECHA :	N° DE PLANO :	TITULO DEL PLANO :
1:5.000 (0 100 200 m) NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA	2020	10.2.3 N° DE HOJA HOJA 1 DE 3	CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

FICHERO: 10.2.3_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\112218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02-FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.2.3_HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Mocejón

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal de
Villaseca de la Sagra

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Río Tajo

VILLALUENGA DE LA SAGRA

CASTILLEJO / AÑOVER

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

LÍNEA F.C. ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

Camino de Servicio
0.00 - 0.86

0+000

0+855,98

0+500

P.S. 0.53

ALGODOR

Camino de Los Peñuelos

Cono de Los Peñuelos

Conol de Los Aves

Camino de Los Aves

Arroyo de Valdepostores

150205

150740

150637

151031

151061

x=4425000 x=4426000 x=4426500 x=4427000 x=4427500 x=4428000 x=4428500 x=4429000

y=4420500 y=4420000 y=4419500 y=4419000 y=4418500

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

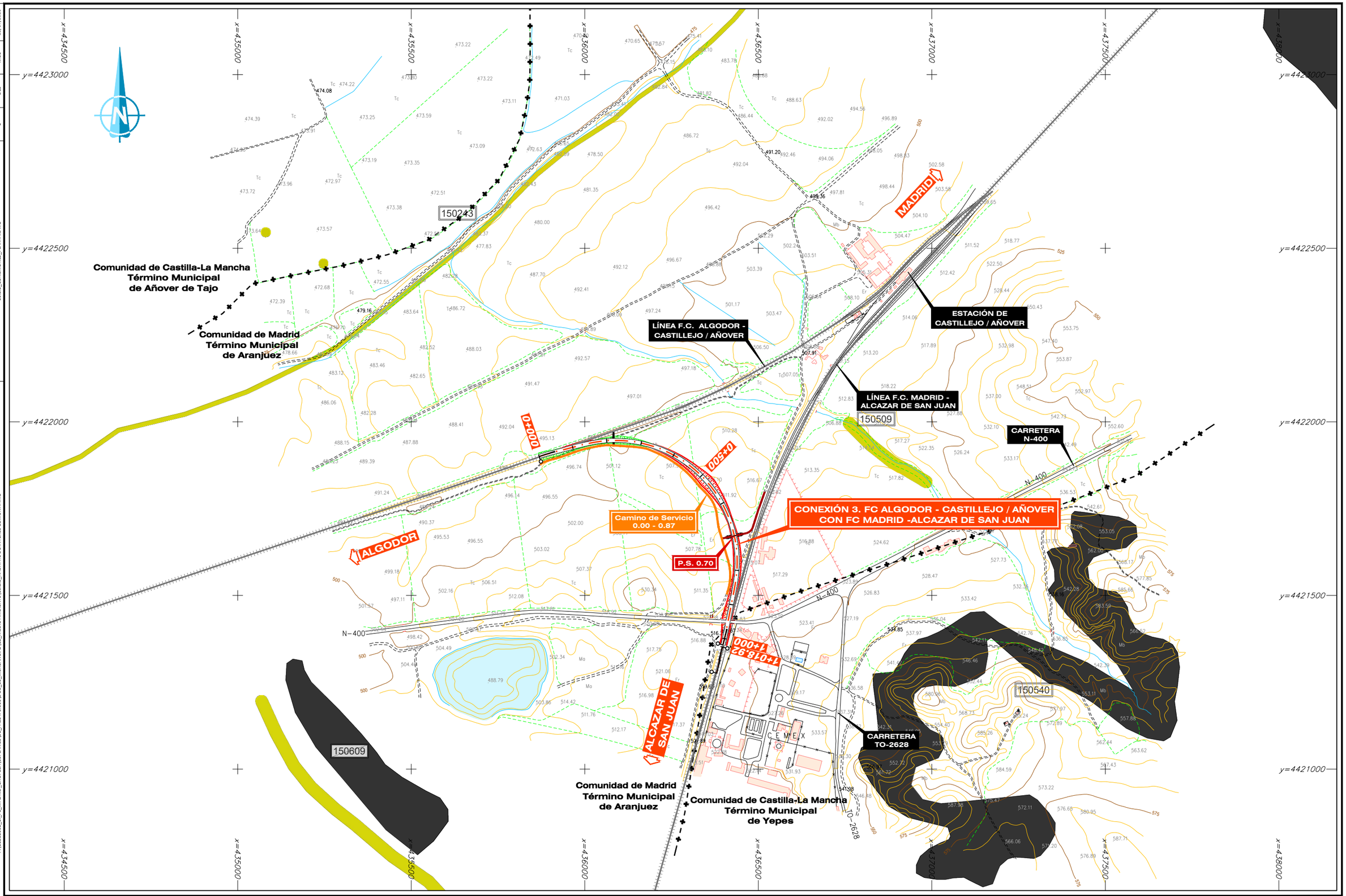
N° DE PLANO :
10.2.3
N° DE HOJA
HOJA 2 DE 3

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

FICHERO: 10.2.3_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\13218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02-FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.2.3_HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.2.3
N° DE HOJA
HOJA 3 DE 3

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
10.3.1_LEYENDA.DWG				23/07/2020

DIRECTORIO

P:\11218002_EL_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.3.1_AREAS PROTEGIDAS - VISTA GENERAL

Áreas Protegidas

- **LIC → ZEC**
- **ZEPA**
- **Zona Húmeda Protegida**
- **Espacio Natural Protegido**
- **Zona periférica de Protección**
- **Área crítica de Águila Imperial**
- **Área crítica de la Cigüeña negra**
- **Área crítica del Águila perdicera**
- **Área crítica del Lince**
- **Área crítica del Buitre negro**

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:40.000
0 800 1600m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.3.2
N° DE HOJA
HOJA 0 DE 0

TITULO DEL PLANO :
ÁREAS PROTEGIDAS
VISTA GENERAL

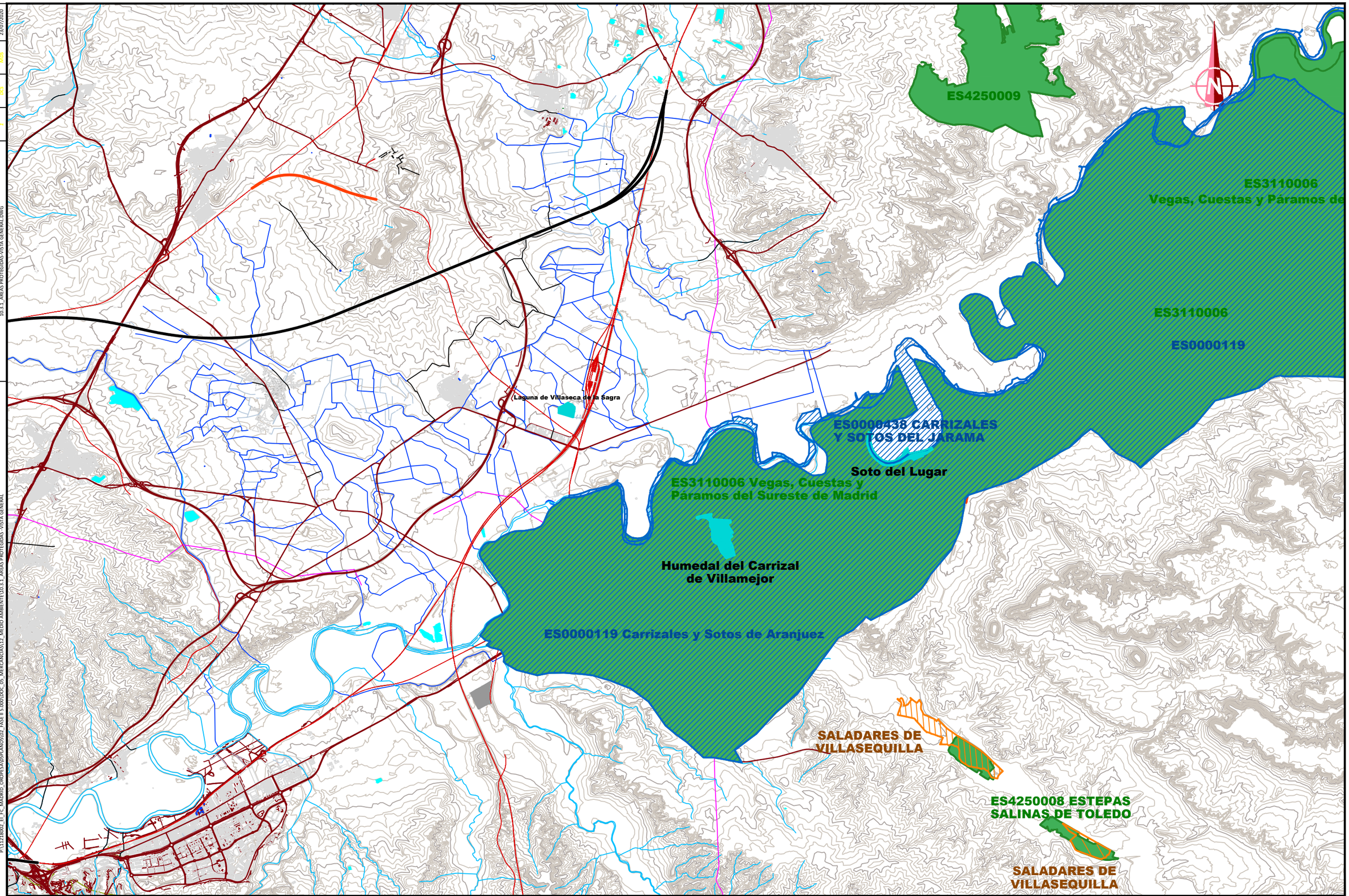
FECHA	23/07/2020
VERIFICADO	EMS
REALIZADO	CVC
REVISIÓN	1

FICHERO

10.3.1_AREAS PROTEGIDAS-VISTA GENERAL.DWG

DIRECTORIO

P:\11218802_EL FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II-S.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.3.1_AREAS PROTEGIDAS - VISTA GENERAL



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :

NUEVO ENCAMINAMIENTO
DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:40.000
0 800 1600m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.3.1
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
ÁREAS PROTEGIDAS. VISTA GENERAL

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
10.3.2_LEYENDA.DWG				23/07/2020

DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_ORDPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.3.2_AREAS PROTEGIDAS

Áreas Protegidas

- **LIC → ZEC**
- **ZEPA**
- **Zona Húmeda Protegida**
- **Espacio Natural Protegido**
- **Zona periférica de Protección**
- **Área crítica de Águila Imperial**
- **Área crítica de la Cigüeña negra**
- **Área crítica del Águila perdicera**
- **Área crítica del Lince**
- **Área crítica del Buitre negro**

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.3.2
N° DE HOJA
HOJA 0 DE 0

TITULO DEL PLANO :
ÁREAS PROTEGIDAS

FICHERO: 10.3.2_CONEXIONES_PLANTA.DWG | REVISIÓN: 1 | REALIZADO: DCS | VERIFICADO: MDS | FECHA: 23/07/2020

DIRECTORIO: P:\11218002_EI_FC_MADRID_ORPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.3.2_AREAS PROTEGIDAS

CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR

MADRID

VALENCIA DE ALCÁNTARA

VILLALUENGA DE LA SAGRA

ALGODOR

LÍNEA F.C. MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

ESTACIÓN DE VILLALUENGA-ASLAND

Término Municipal de Villaluenga de la Sagra

Término Municipal de Cabañas de la Sagra

Término Municipal de Magán

P.S. 2.50

P.I. 1.96

P.I. 1.10

P.I. 0.68

Camino de Servicio 0.00 - 3.02

0+000

1+000

1+500

2+000

2+500

3+000

3+020

0+500

Vintre Ternera

Las Praderas

Cabañas de la Sagra

Antón Rey

El Vínculo

La Asperilla

Valderacete

La Vaquería

Lafarge Villaluenga

El Morrillo

La Solanilla

La Margarita

Bodegas

Vereda

El Pradillo

Valdemaría

Las Grederas

Cerro del Piojo

Valdelaharina

Los Angostillos

Cerro del Palo

Raya

Camino de la Sagra

Camino de Valdelaharina

Camino de Villaluenga

Camino de la Raya

Camino del Pozo

Cmno de la Asperilla

Retamar

Valdelahoz

Monte

x=419500 x=420000 x=420500 x=421000 x=421500 x=422000 x=422500 x=423000

y=4429500 y=4429000 y=4428500 y=4428000 y=4427500

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:5.000 0 100 200 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 — GRÁFICA	FECHA : 2020	N° DE PLANO : 10.3.2 N° DE HOJA HOJA 1 DE 3	TITULO DEL PLANO : CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER ÁREAS PROTEGIDAS

FECHA	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FICHERO
23/07/2020	1	DCS	MDS	10.3.2_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.3.2_AREAS PROTEGIDAS

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Mocejón

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal de
Villaseca de la Sagra

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Río Tajo

ES3110006 Vegas, Cuestas y
Páramos del Sureste de Madrid
ES0000119 Carrizales y Sotos de Aranjuez

VILLALUENGA
DE LA SAGRA

CASTILLEJO
/ AÑOVER

ALGODOR

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE
LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

LÍNEA F.C. ALGODOR -
CASTILLEJO / AÑOVER

CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

Camino de Servicio
0.00 - 0.86

000+0

0+855.98

0+500

P.S. 0.53

Camino de Los Peñuelos

Cno de Los Peñuelos

Camino de Los Aves

Canal de Los Aves

Arroyo de Valdepostores

x=425500 x=426000 x=426500 x=427000 x=427500 x=428000 x=428500 x=429000

y=4420500 y=4420000 y=4419500 y=4419000 y=4418500

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :

NUEVO ENCAMINAMIENTO
DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.3.2
N° DE HOJA
HOJA 2 DE 3

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
ÁREAS PROTEGIDAS

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
10.3.2_CONEXIONES_PLANTA.DWG	1	DCS	MDS	23/07/2020

DIRECTORIO P:\11213802_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLIANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.3.2_AREAS PROTEGIDAS

ES0000438 CARRIZALES Y SOTOS DEL JARAMA

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Añover de Tajo

Soto del Lugar

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

LÍNEA F.C. ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

ESTACIÓN DE CASTILLEJO / AÑOVER

LÍNEA F.C. MADRID - ALCAZAR DE SAN JUAN

CARRETERA N-400

MADRID

ALGODOR

0+000

0+500

Camino de Servicio
0.00 - 0.87

P.S. 0.70

CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN

1+018.92
1+000

ALCAZAR DE SAN JUAN

CARRETERA TO-2628

C E M E X

ES3110006 Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid

ES0000119 Carrizales y Sotos de Aranjuez

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Yepes

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

Nº DE PLANO :
10.3.2
Nº DE HOJA
HOJA 3 DE 3

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
ÁREAS PROTEGIDAS

DIRECTORIO	FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.4_VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	10.4_LEYENDA.DWG				23/07/2020

Montes de Utilidad Pública Y Vías pecuarias

Montes de Utilidad Pública

Vías pecuarias

Gran recorrido

Reposición vías pecuarias

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

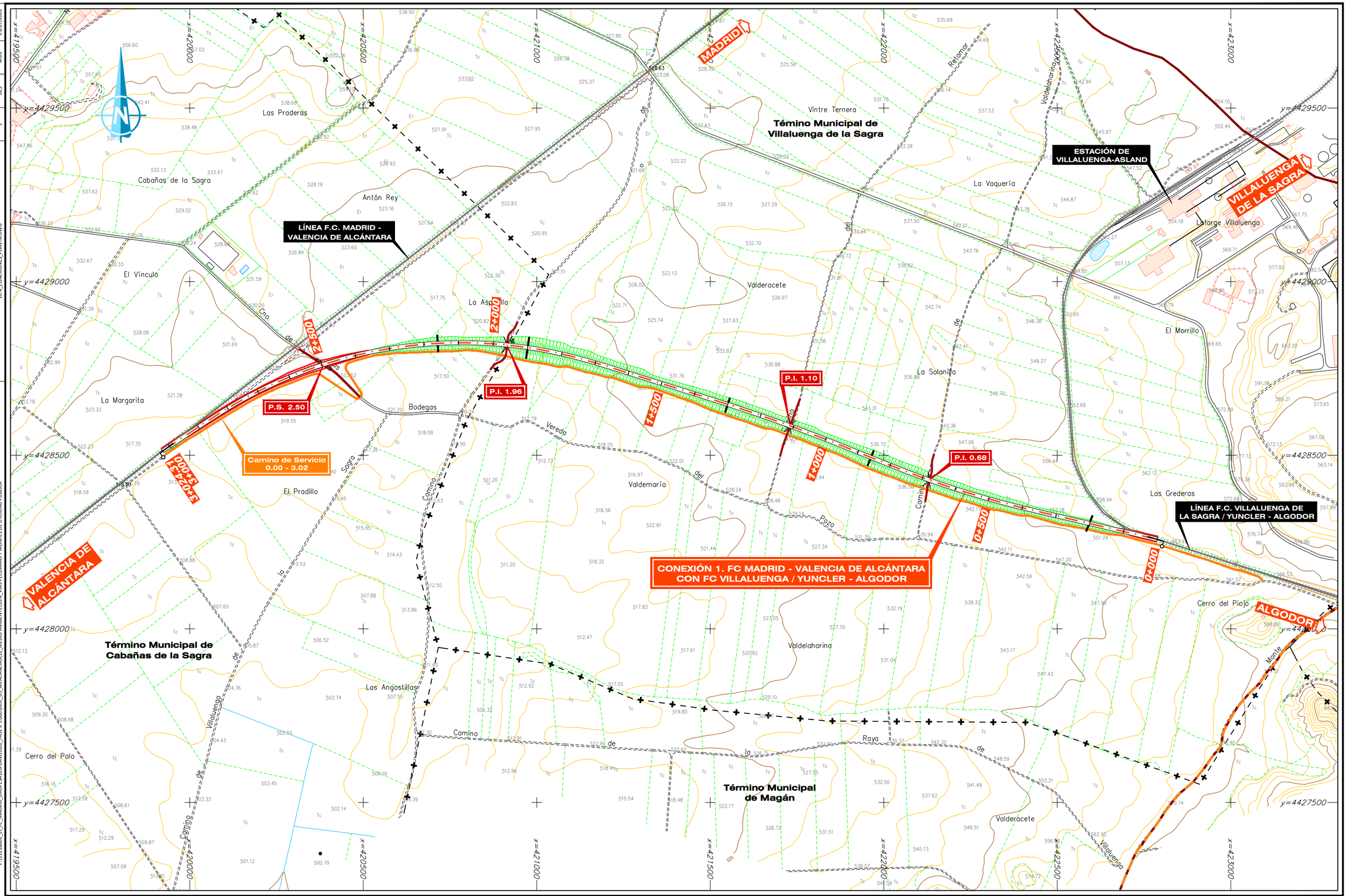
N° DE PLANO :
10.4
N° DE HOJA
HOJA 0 DE 0

TITULO DEL PLANO :
LEYENDA
VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

FECHA 23/07/2020 | VERIFICADO MDS | REALIZADO DCS | REVISIÓN 1

FICHERO 10.4_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO P:\11218002_EL_FC_MADRID_OROPESA\GSPLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.4_VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA



GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:5.000 0 100 200 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 GRÁFICA	FECHA : 2020	N° DE PLANO : 10.4 N° DE HOJA HOJA 1 DE 3	TITULO DEL PLANO : CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Mocejón

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal de
Villaseca de la Sagra

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Río Tajo

VILLALUENGA DE LA SAGRA

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

Camino de Servicio
0.00 - 0.86

0+000

0+855,98

0+500

P.S. 0.53

LÍNEA F.C. ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

ALGODOR

CASTILLEJO / AÑOVER

Camino de Los Peñuelos

Cno de Los Peñuelos

Camino de Los Áves

Cmno de Los Áves

Arroyo de Valdenostores

x=4425500 x=4426000 x=4426500 x=4427000 x=4427500 x=4428000 x=4428500 x=4429000

y=4420500 y=4420000 y=4419500 y=4419000 y=4418500

DIRECTORIO P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.4_VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

FICHERO 10.4_CONEXIONES_PLANTA.DWG

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	23/07/2020

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

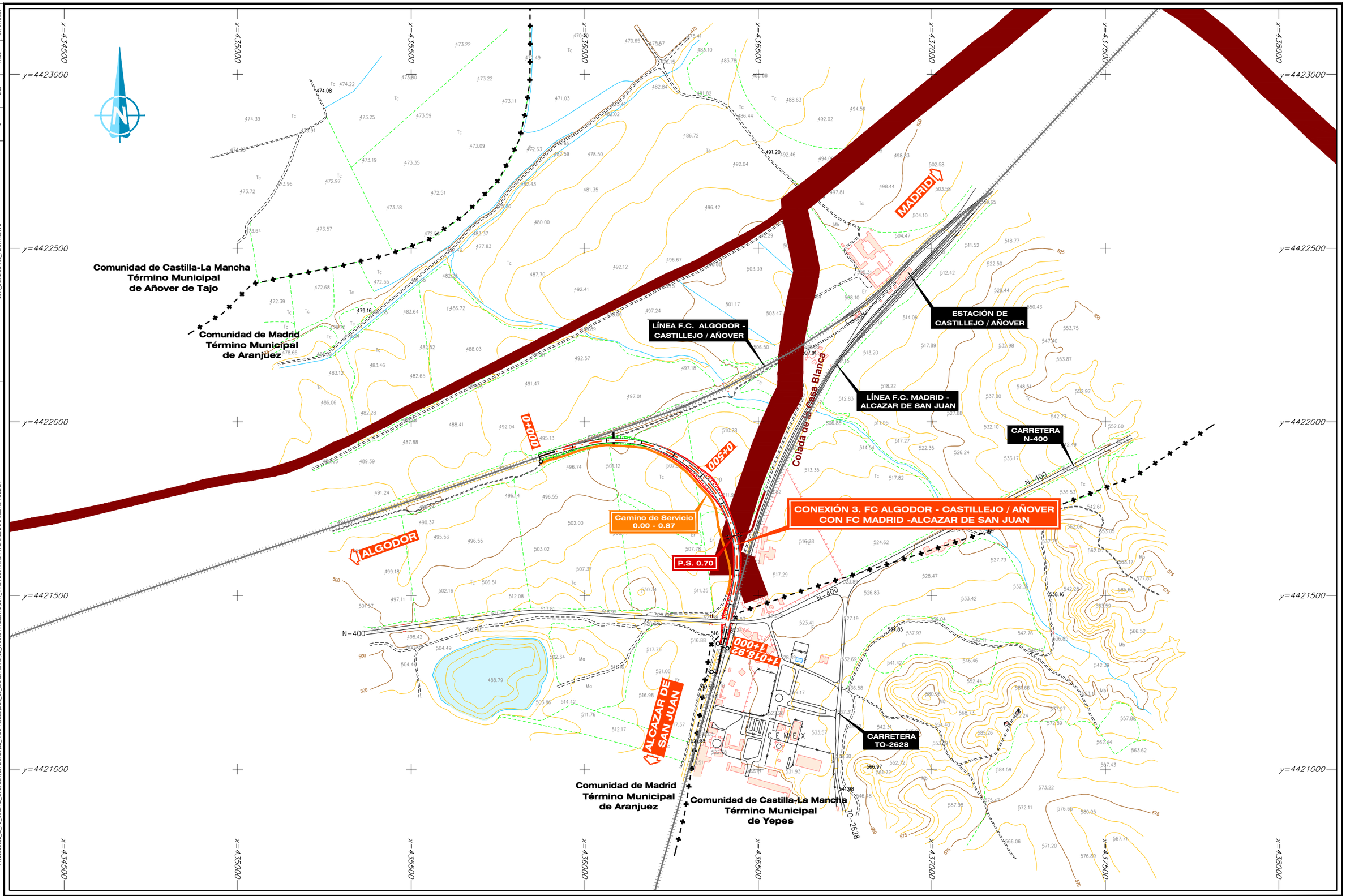
ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.4
N° DE HOJA
HOJA 2 DE 3

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

FECHA	23/07/2020
VERIFICADO	MDS
REALIZADO	DCS
REVISIÓN	1
FICHERO	10.4_CONEXIONES_PLANTA.DWG
DIRECTORIO	P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\12_MEDIO AMBIENTE\10.4_VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO
DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.4
N° DE HOJA
HOJA 3 DE 3

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
10.5_LEYENDA.DWG				22/07/2020

DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\10_MEDIO AMBIENTE\10.5_PAISAJE

Paisaje

- Carrascales Rampa Toledana y Penillanura de la Jara
- Campo Arañuelo
- Campiñas de la Sagra
- Cerros de la Sagra, Llanos deTorrijos y LLanos de Oropesa
- Vegas: Tajo-Aranjuez, Tajo-Rio Alberche y Vega en Talavera de la Reina

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL TRAMO MADRID - OROPESA
DE LA LÍNEA FERROVIARIA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID - EXTREMADURA

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

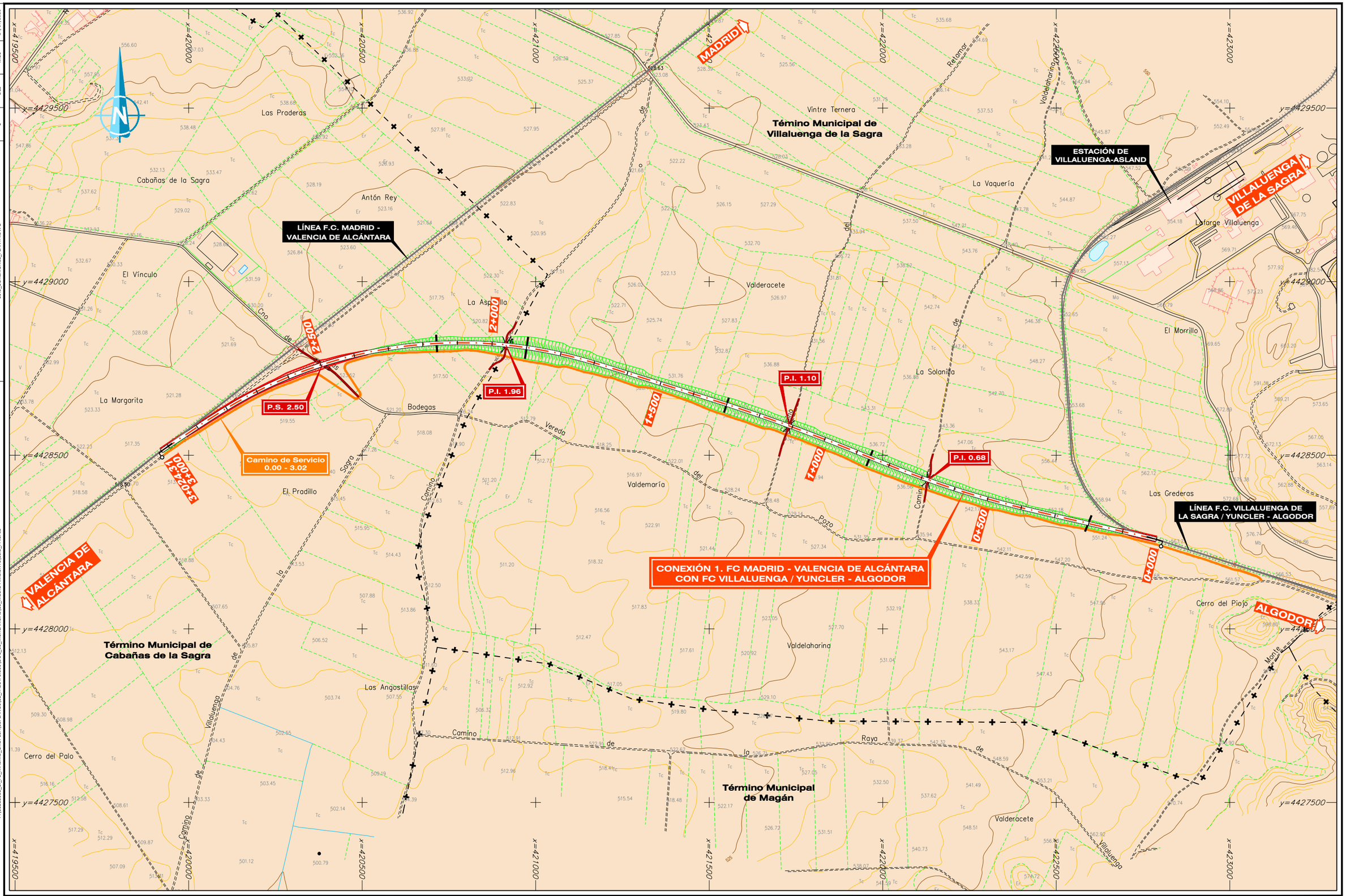
FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.5
N° DE HOJA
HOJA 0 DE 0

TITULO DEL PLANO :
LEYENDA
PAISAJE

FICHERO: 10.5_CONEXIONES_PLANTA.DWG
DIRECTORIO: P:\11238002_EI_FC_MADRID_OROPESA\0\PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\10_MEDIO AMBIENTE\10.5_PAISAJE

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	24/07/2020



GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :	FECHA :	N° DE PLANO :	TITULO DEL PLANO :
1:5.000 0 100 200 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 GRÁFICA	2020	10.5 N° DE HOJA HOJA 1 DE 3	CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR PAISAJE

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
10.5_CONEXIONES_PLANTA.DWG	1	DCS	MDS	24/07/2020

DIRECTORIO P:\11218802_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\10_MEDIO AMBIENTE\10.5_PAISAJE

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Mocejón

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal de
Villaseca de la Sagra

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Río Tajo

VILLALUENGA DE LA SAGRA

CASTILLEJO / AÑOVER

ALGODOR

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

LÍNEA F.C. ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

Camino de Servicio
0.00 - 0.86

0+000

0+855,98

0+500

P.S. 0.53

Camino de Los Peñuelos

Cno de Los Peñuelos

Camino de Los Aves

Conal de Los Aves

Arroyo de Valdepastores

x=4425000 x=4426000 x=4426500 x=4427000 x=4427500 x=4428000 x=4428500 x=4429000

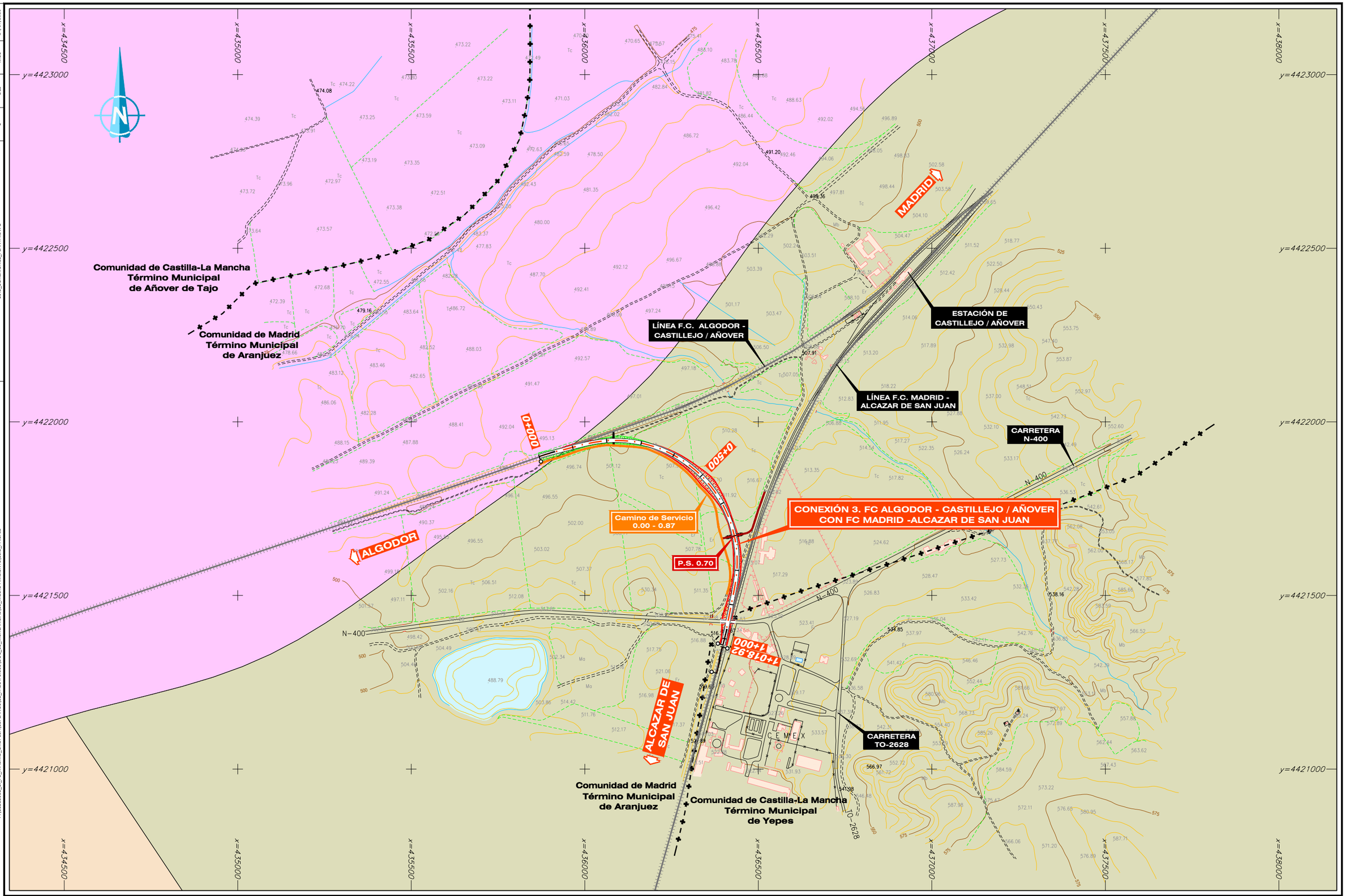
y=4420500 y=4420000 y=4419500 y=4419000 y=4418500

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:5.000 0 100 200 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 GRÁFICA	FECHA : 2020	N° DE PLANO : 10.5 N° DE HOJA HOJA 2 DE 3	TITULO DEL PLANO : CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER PAISAJE

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	24/07/2020

FICHERO: 10.5_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\10_MEDIO AMBIENTE\10.5_PAISAJE



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :

NUEVO ENCAMINAMIENTO
DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
10.5
N° DE HOJA
HOJA 3 DE 3

TITULO DEL PLANO :
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
PAISAJE

FICHERO: 10.6_CONEXIONES_PLANTA.DWG
DIRECTORIO: P:\11218002_EL_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_NERCANCIAS\10_MEDIO AMBIENTE\10.6_PATRIMONIO

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	24/07/2020

CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR

LÍNEA F.C. MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA
LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR
ESTACIÓN DE VILLALUENGA-ASLAND
VILLALUENGA DE LA SAGRA
MADRID
VALENCIA DE ALCÁNTARA
ALGODOR
P.S. 2.50
P.I. 1.96
P.I. 1.10
P.I. 0.68
Camino de Servicio 0.00 - 3.02
2+000
1+500
1+000
0+500
0+000
010 Camino de Villaseca-Las Grederas
Término Municipal de Villaluenga de la Sagra
Término Municipal de Cabañas de la Sagra
Término Municipal de Magán
Vintre Ternera
Las Praderas
Cabañas de la Sagra
Antón Rey
El Vínculo
La Margarita
La Asunción
Bodegas
El Pradillo
Las Angostillas
Cerro del Palo
Valderacete
La Vaquería
Lafarge Villaluenga
El Morrillo
La Solanilla
Las Grederas
Valdemaría
Valdelaharina
Cerro del Piojo
Retamar
Valdelatorre
Vereda del Pozo
Camino de la Raya
Camino de Villaluenga
Camino de la Sagra
A-1
A-4
A-6 Magán
x=419500
x=420000
x=420500
x=421000
x=421500
x=422000
x=422500
x=423000
y=4429500
y=4429000
y=4428500
y=4428000
y=4427500

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :	FECHA :	N° DE PLANO :	TITULO DEL PLANO :
1:5.000 (0 100 200 m) NUMÉRICA ORIGINAL A1 — GRÁFICA	2020	10.6 N° DE HOJA HOJA 1 DE 3	CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR PATRIMONÍO CULTURAL

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	24/07/2020

FICHERO: 10.6_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\13218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II\5.000\DOC_05_MERCANCIAS\10_MEDIO AMBIENTE\10.6_PATRIMONIO

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Mocejón

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal de
Villaseca de la Sagra

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Río Tajo

VILLALUENGA DE LA SAGRA

LÍNEA F.C. VILLALUENGA DE LA SAGRA / YUNCLER - ALGODOR

CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

Camino de Servicio
0.00 - 0.86

0+000

0+355.98

0+500

P.S. 0.53

LÍNEA F.C. ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

CASTILLEJO / AÑOVER

ALGODOR

Estación de Algodor

Acueducto de riego

Camino de Castillejo

Camino de Los Pefuelos

Camino de Los Aves

Canal de Los Aves

Arroyo de Valdepostores

x=4425000 x=4426000 x=4426500 x=4427000 x=4427500 x=4428000 x=4428500 x=4429000

y=4420500 y=4420000 y=4419500 y=4419000 y=4418500

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA	TÍTULO : NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.	AUTOR DEL PROYECTO: acciona MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO	ESCALA ORIGINAL : 1:5.000 0 100 200 m NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA	FECHA : 2020	Nº DE PLANO : 10.6 Nº DE HOJA HOJA 2 DE 3	TITULO DEL PLANO : CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER PATRIMONÍO CULTURAL

REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
1	DCS	MDS	24/07/2020

FICHERO: 10.6_CONEXIONES_PLANTA.DWG

DIRECTORIO: P:\11223802_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\10_MEDIO AMBIENTE\10.6_PATRIMONIO

Castillejo VI

Castillejo V

Castillejo IV

Castillejo III

Castillejo II

Castillejo I

Estación ferrocarril Castillejo-Añover

ESTACIÓN DE CASTILLEJO / AÑOVER

LÍNEA F.C. ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

LÍNEA F.C. MADRID - ALCAZAR DE SAN JUAN

CARRETERA N-400

CARRETERA TO-2628

CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN

Camino de Servicio 0.00 - 0.87

P.S. 0.70

0+000

0+500

1+018.92

1+000

MADRID

ALGODOR

ALCAZAR DE SAN JUAN

N-400

C E M E X

Comunidad de Castilla-La Mancha Término Municipal de Añover de Tajo

Comunidad de Madrid Término Municipal de Aranjuez

Comunidad de Madrid Término Municipal de Aranjuez

Comunidad de Castilla-La Mancha Término Municipal de Yepes

x=434500 x=435000 x=435500 x=436000 x=436500 x=437000 x=437500 x=438000

y=4423000 y=4422500 y=4422000 y=4421500 y=4421000

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:

acciona

MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :

1:5.000

0 100 200 m

NUMÉRICA ORIGINAL A1 | GRÁFICA

FECHA :

2020

N° DE PLANO :

10.6

N° DE HOJA

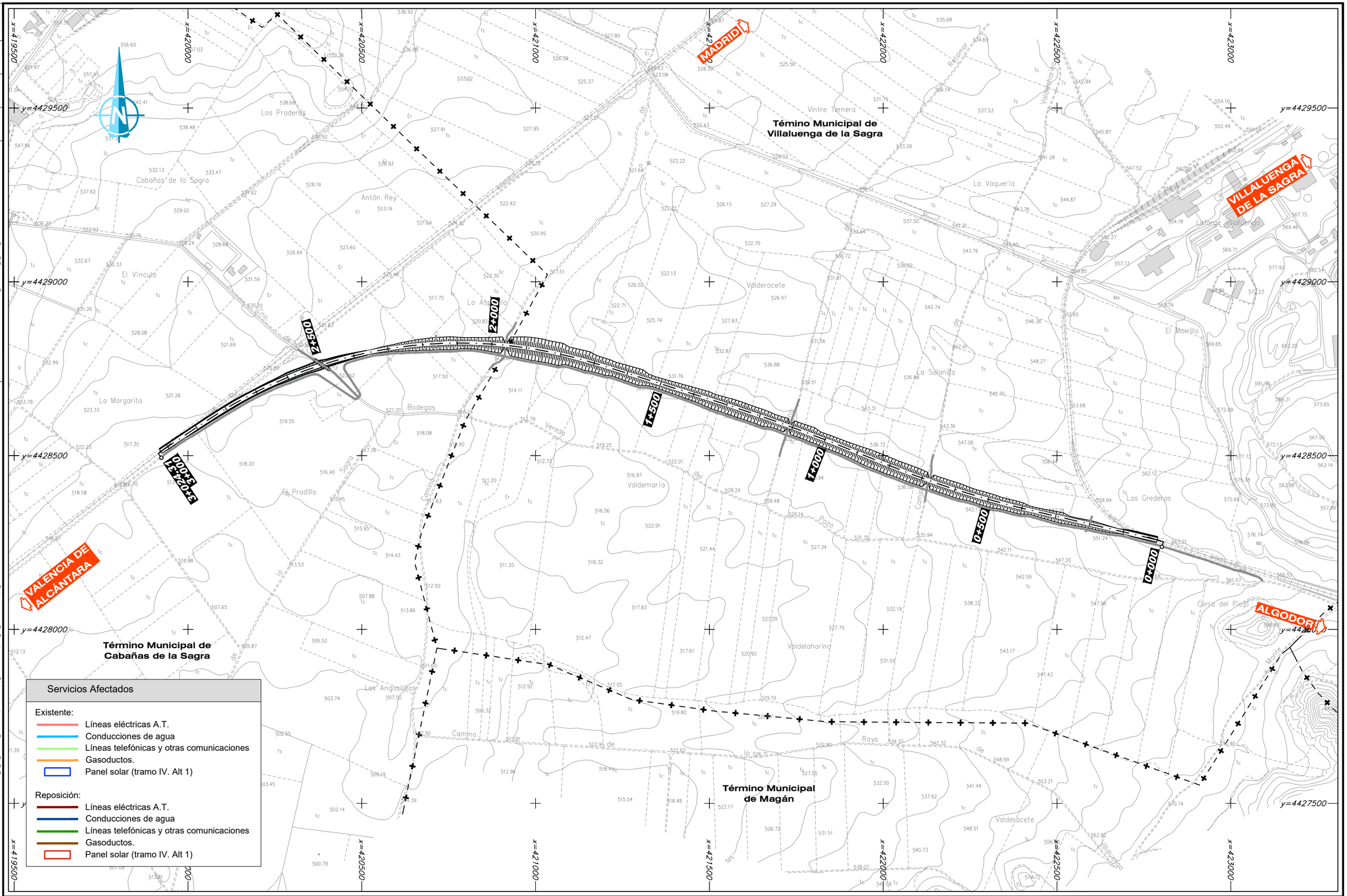
HOJA 3 DE 3

TITULO DEL PLANO :

CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
PATRIMONÍO CULTURAL

FICHERO	11.1_CONEXION_1_SSAA_PLA.DWG
REVISIÓN	1
REALIZADO	DCS
VERIFICADO	MDS
FECHA	30/07/2020

DIRECTORIO P:\11218002_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\11_REPOSICION SSAA



Servicios Afectados

Existente:

- Líneas eléctricas A.T.
- Conducciones de agua
- Líneas telefónicas y otras comunicaciones
- Gasoductos.
- Panel solar (tramo IV. Alt 1)

Reposición:

- Líneas eléctricas A.T.
- Conducciones de agua
- Líneas telefónicas y otras comunicaciones
- Gasoductos.
- Panel solar (tramo IV. Alt 1)

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

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÀ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

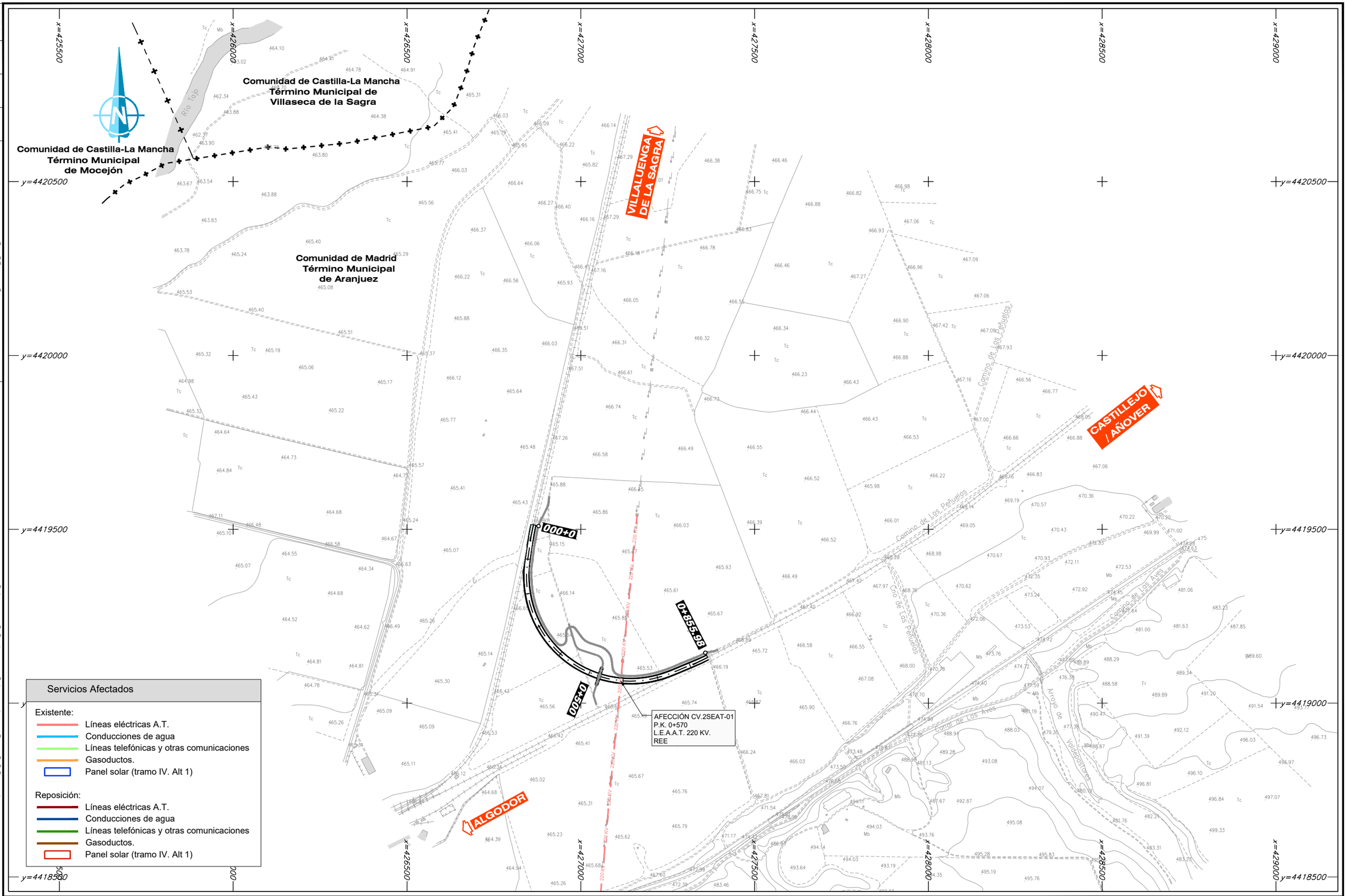
Nº DE PLANO :
11.1
Nº DE HOJA
HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :
REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
CONEXIÓN 1. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA
CON FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR

FICHERO	11.2_CONEXION_2_SSAA_PLA.DWG
REVISIÓN	1
REALIZADO	DCS
VERIFICADO	MDS
FECHA	30/07/2020

DIRECTORIO

P:\11218002_EI_FC_MADRID_ORDPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\11_REPOSICION SSKA



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
11.2
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :
REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
CONEXIÓN 2. FC VILLALUENGA / YUNCLER - ALGODOR
CON FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER

FICHERO	REVISIÓN	REALIZADO	VERIFICADO	FECHA
11.3_CONEXION_3_SSAA_PLA.DWG	1	DCS	MDS	30/07/2020

DIRECTORIO

P:\11223802_EI_FC_MADRID_OROPESA\05PLANOS\02_FASE II 5.000\DOC_05_MERCANCIAS\11_REPOSICION SSAA

x=434500 x=435000 x=435500 x=436000 x=436500 x=437000 x=437500 x=438000

y=4423000 y=4422500 y=4422000 y=4421500 y=4421000

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Añover de Tajo

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

REPOSICIÓN CV3SEAT-01
410 M AER + 3 TORRES

AFECCIÓN CV3SEAT-01
P.K. 0+140
L.E.A.M.T. 20KV
UNIÓN FENOSA

0+140

0+500

1+018.92

1+000

MADRID

ALGODOR

ALCAZAR DE SAN JUAN

N-400

M-400

CE MILEX

Comunidad de Madrid
Término Municipal
de Aranjuez

Comunidad de Castilla-La Mancha
Término Municipal
de Yepes

Servicios Afectados

Existente:
- Líneas eléctricas A.T.
- Conducciones de agua
- Líneas telefónicas y otras comunicaciones
- Gasoductos.
- Panel solar (tramo IV. Alt 1)

Reposición:
- Líneas eléctricas A.T.
- Conducciones de agua
- Líneas telefónicas y otras comunicaciones
- Gasoductos.
- Panel solar (tramo IV. Alt 1)

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA

TÍTULO :
NUEVO ENCAMINAMIENTO
DE MERCANCÍAS.
TRAMO MADRID - VILLALUENGA DE LA SAGRA.

AUTOR DEL PROYECTO:
acciona
MANUEL JULIÁ DE PÁRAMO

ESCALA ORIGINAL :
1:5.000
0 100 200 m
NUMÉRICA ORIGINAL A1
GRÁFICA

FECHA :
2020

N° DE PLANO :
11.3
N° DE HOJA
HOJA 1 DE 1

TITULO DEL PLANO :
REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
CONEXIÓN 3. FC ALGODOR - CASTILLEJO / AÑOVER
CON FC MADRID -ALCAZAR DE SAN JUAN

DOCUMENTO Nº 3.- VALORACIÓN

ÍNDICE

1. MEDICIONES 3
1.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS 3
1.1.1 RESUMEN DE MEDICIONES MOVIMIENTO DE TIERRAS: 5
1.2 DRENAJE 6
1.2.1 RESUMEN DE MEDICIONES DRENAJE: 7
1.3 ESTRUCTURAS 8
1.3.1 PASOS SUPERIORES 8
1.3.2 PASOS INFERIORES 9
1.3.3 RESUMEN DE MEDICIONES ESTRUCTURAS: 11
1.4 SUPERESTRUCTURA 13
1.4.1 RESUMEN MEDICIONES SUPERESTRUCTURAS 15
1.5 ELECTRIFICACIÓN 59
1.5.1 RESUMEN MEDICIONES ELECTRIFICACIÓN 60
1.6 INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES 61
1.6.1 RESUMEN DE MEDICIONES INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES 62
1.8 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 63
1.8.1 RESUMEN DE MEDICIONES SERVICIOS AFECTADOS 64
1.9 REPOSICIÓN DE VIALES 65
1.9.1 RESUMEN DE MEDICIONES VIALES 66
1.10 OBRAS COMPLEMENTARIAS 67
1.10.1 RESUMEN DE MEDICIONES OBRAS COMPLEMENTARIAS 68
1.11 EXPROPIACIONES 113
1.11.1 RESUMEN DE MEDICIONES DE EXPROPIACIONES 114
2. MACROPRECIOS 115
1.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS E INFRAESTRUCTURA 115
1.2. DRENAJE 115
1.3. ESTRUCTURAS 115
1.4. SUPERESTRUCTURA 116
1.5. ELECTRIFICACIÓN 116
1.6. INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES 116
1.7. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 116
1.8. REPOSICIÓN DE VIALES 116
1.9. OBRAS COMPLEMENTARIAS 116
1.10. INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS 116
1.11. IMPREVISTOS 117
1.12. SEGURIDAD Y SALUD 117
3. VALORACIÓN DE LAS CONEXIONES 119
3.1 CONEXIÓN I. 120
3.1.1 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION 123
3.1.2 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. 123
3.2 CONEXIÓN II 125
3.2.1 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION 129
3.2.2 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. 129
3.3 CONEXION III. 131
3.3.1 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION 135
3.3.2 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. 135
3.4 NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. FC VILLALUENGA/YUNCLER – ALGODOR 137
3.4.1 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION 141

3.4.2 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 141

3.5 NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER 143

3.5.1 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION 147

3.5.2 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION 147

3.6 NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA 149

3.6.1 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION 153

3.6.2 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 153

4. RESUMEN DE LA VALORACIÓN 155

1. MEDICIONES

1.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

BALANCE DE TIERRAS								
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS								
CONEXIÓN I								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	TERRAPLÉN S. PERFIL (m3)	BALANCE (m3)
118,125.50	40.00	47,250.20	0.98	70,875.30	1.18	83,632.85	441,242.20	-394,937.00

BALANCE DE TIERRAS								
NUEVO ENCAMIENTO DE MERCANCÍAS								
CONEXIÓN II								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	TERRAPLÉN S. PERFIL (m3)	BALANCE (m3)
19,004.60	40.00	7,601.84	0.98	11,402.76	1.18	22,245.79	0.20	7,449.60

BALANCE DE TIERRAS								
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS								
CONEXIÓN III								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	TERRAPLÉN S. PERFIL (m3)	BALANCE (m3)
54,675.10	40.00	21,870.04	0.98	32,805.06	1.18	55,258.34	7,408.60	14,024.04

BALANCE DE TIERRAS								
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS								
FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	TERRAPLÉN S. PERFIL (m3)	BALANCE (m3)
0.00	40.00	0.00	0.98	0.00	1.18	0.00	0.00	0.00

BALANCE DE TIERRAS								
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS								
FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	TERRAPLÉN S. PERFIL (m3)	BALANCE (m3)
0.00	40.00	0.00	0.98	0.00	1.18	0.00	0.00	0.00

BALANCE DE TIERRAS								
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS								
FC MADRID - ALCÁZAR DE SAN JUAN								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	TERRAPLÉN S. PERFIL (m3)	BALANCE (m3)
0.00	40.00	0.00	0.98	0.00	1.18	0.00	0.00	0.00

1.1.1 RESUMEN DE MEDICIONES MOVIMIENTO DE TIERRAS:

MOVIMIENTO DE TIERRAS							
Unidades de obra	Ud	Nuevo Encaminamiento de Mercancías					
		Conexión I	Conexión II	Conexión III	FC Villaluenga/ Yuncler - Algodor	FC Algodor - Castillejo/ Añover	FC Madrid - Valencia de Alcántara
Despeje y desbroce del terreno	m^2	106,967.95	15,452.34	23,903.36	0.00	0.00	0.00
Excavación tierra vegetal	m^3	37,014.70	5,184.60	8,088.30	0.00	0.00	0.00
Excavación en desmonte medios mecánicos	m^3	31,204.00	19,004.60	50,035.30	0.00	0.00	0.00
Excavación en desmonte con explosivos	m^3						
Excavación en saneos	m^3	86,921.50	0.00	4,639.80	0.00	0.00	0.00
Terraplén con material de la traza	m^3	106,312.95	0.20	7,408.60	0.00	0.00	0.00
Terraplén con material de préstamos	m^3	334,929.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Relleno de saneo con material de préstamos	m^3	97,492.00	10,621.80	14,849.20	0.00	0.00	0.00
Relleno con escollera	m^3					0.00	0.00
Capa de forma procedente de préstamos	m^3	13,092.50	3,670.80	4,369.80	0.00	0.00	0.00
Capa de forma procedente de la traza	m^3						
Subbalasto	m^3	8,394.10	2,354.10	2,801.90	0.00	0.00	0.00
Transporte suplementario subbalasto	m^3/km						
Transporte suplementario de préstamo o a vertedero	m^3/km						
Relleno en formación de vertederos	m^3	83,632.85	22,245.79	55,258.34	0.00	0.00	0.00

1.2 DRENAJE

DRENAJE													
Unidades de obra	Ud	CONEXIÓN I		CONEXIÓN II		CONEXIÓN III		FC VILLANGUENGA/ YUNCLER - ALGODOR		FC ALGODOR - CASTILLEJO/ AÑOVER		FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA	
		nº obras	Longitud total (m)	nº obras	Longitud total (m)	nº obras	Longitud total (m)	nº obras	Longitud total (m)	nº obras	Longitud total (m)	nº obras	Longitud total (m)
Tubería de hormigón armado 1800 mm de diámetro interior	m					1.00	15.20						
Revestimiento de cuneta a pie de desmonte	m		3,685.28		3,311.16		2,944.92						
Cuneta en coronación en desmonte revestida, incluso excavación	m						150.00						
Marco de hormigón armado de 2,00 x 2,00 m	m	4.00	79.27										
Marco de hormigón armado de 3,00 x 2,00 m	m	1.00	36.20										

1.2.1 RESUMEN DE MEDICIONES DRENAJE:

DRENAJE							
Unidades de obra	**Ud**	**CONEXIÓN I**	**CONEXIÓN II**	**CONEXIÓN III**	**FC VILLANGUENGA/ YUNCLER - ALGODOR**	**FC ALGODOR - CASTILLEJO/ AÑOVER**	**FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA**
		Longitud total (m)	**Longitud total (m)**	**Longitud total (m)**	**Longitud total (m)**	**Longitud total (m)**	**Longitud total (m)**
Tubería de hormigón armado 1800 mm de diámetro interior	**m**			15.20			
Revestimiento de cuneta a pie de desmonte	**m**	3,685.28	3,311.16	2,944.92			
Cuneta en coronación en desmonte revestida, incluso excavación	**m**			150.00			
Marco de hormigón armado de 2,00 x 2,00 m	**m**	79.27					
Marco de hormigón armado de 3,00 x 2,00 m	**m**	36.20					

1.3 ESTRUCTURAS

1.3.1 PASOS SUPERIORES

PASOS SUPERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
CONEXIÓN I									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	CANTO ESTIMADO (m)	ANCHO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1	PS camino sobre Conexión I	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2+500	14+17+14	45	1.10	10.00	…..	450.00
PASOS SUPERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
CONEXIÓN II									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	CANTO ESTIMADO (m)	ANCHO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1	PS camino sobre Conexión II	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	0+530	14+17+14	45	1.10	10.00	…..	450.00
PASOS SUPERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
CONEXIÓN III									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	CANTO ESTIMADO (m)	ANCHO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1	PS camino sobre Conexión II	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	0+700	14+17+14	45	1.10	10.00	…..	450.00
PASOS SUPERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	CANTO ESTIMADO (m)	ANCHO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1								…..	0.00
PASOS SUPERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	CANTO ESTIMADO (m)	ANCHO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1								…..	0.00

PASOS SUPERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1								…..	0.00

1.3.2 PASOS INFERIORES

PASOS INFERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
CONEXIÓN I									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre Conexión I	Marco de hormigón armado in situ	0+680	…..	15	8.00	6.00	…..	…..
2	PS camino sobre Conexión I	Marco de hormigón armado in situ	1+100	…..	15	8.00	6.00	…..	…..
3	PS camino sobre Conexión I	Marco de hormigón armado in situ	1+960	…..	35	8.00	6.00	…..	…..

PASOS INFERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
CONEXIÓN II									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1				…..				…..	…..

PASOS INFERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
CONEXIÓN III									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1				…..				…..	…..

PASOS INFERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1				…..				…..	…..

PASOS INFERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1				…..				…..	…..

PASOS INFERIORES									
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS									
FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1				…..				…..	…..

1.3.3 RESUMEN DE MEDICIONES ESTRUCTURAS:

ESTRUCTURAS							
Unidades de obra	**Ud**	**Nuevo Encaminamiento de Mercancías**					
		Conexión I	**Conexión II**	**Conexión III**	**FC Villaluenga/ Yuncler -Algodor**	**FC Algodor - Castillejo/ Añover**	**FC Madrid - Valencia de Alcántara**
Marco de hormigón armado de 8,00 x 6,00 m	**m**	65.00					
Paso superior losa postesada	**m²**	450.00	450.00	450.00			
Paso superior vigas prefabricadas	**m²**						
Puesta a tierra de PS, PI y pilas y estribos de viaductos	**ud**	10.00	4.00	4.00			

1.4 SUPERESTRUCTURA

SUPERESTRUCTURA				
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN I				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
m Vía en balasto				
1	Vía de Conexión I	0+000	3+024	3,024.00
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**m3**
m3 Balasto				
1	Vía de Conexión I			5,328.80
m Vía en placa				
1				0.00
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**UD**
Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC				
1	Vía de Conexión I			2.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN II				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
m Vía en balasto				
1	Vía de Conexión II	0+000	0+828	828.00
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**m3**
m3 Balasto				
				1,418.40
m Vía en placa				
1				0.00
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**UD**
Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC				
1	Vía de Conexión II			2.00

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN III				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
m Vía en balasto				
1	Vía de Conexión III	0+000	0+991	991.00
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**m3**
m3 Balasto				
				1,688.70
m Vía en placa				
1				0.00
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**UD**
Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC				
1	Vía de Conexión III			2.00
Desvío DSH-C-UIC54-318-0,09-CR-I/D-TC				
1	Vía de Conexión III			2.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
m Vía en balasto				
1				0.00
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**m3**
m3 Balasto				
m Vía en placa				
1				0.00
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**UD**
Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC				
1				

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
m Vía en balasto				
1				0.00
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**m3**
m3 Balasto				
m Vía en placa				
1				0.00
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**UD**
Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC				
1				
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
m Vía en balasto				
1				0.00
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**m3**
m3 Balasto				
				0.00
m Vía en placa				
1				0.00
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**UD**
Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC				
1				

1.4.1 RESUMEN MEDICIONES SUPERESTRUCTURAS

SUPERESTRUCTURA							
Unidades de obra	Ud	Nuevo Encaminamiento de Mercancías					
		Conexión I	Conexión II	Conexión III	FC Villaluenga/ Yuncler - Algodor	FC Algodor - Castillejo/ Añover	FC Madrid - Valencia de Alcántara
Montaje de vía única en balasto	m	3,024.000	828.000	991.000	0.000	0.000	0.000
Suministro de balasto y transporte en tren tolva a la traza	m3	5,328.800	1,418.400	1,688.700	0.000	0.000	0.000
Montaje de vía única en placa	m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC	ud	2.000	2.000	2.000	0.000	0.000	0.000
Desvío DSH-C-UIC54-318-0,09-CR-I/D-TC	ud	0.000	0.000	2.000	0.000	0.000	0.000

1.5 ELECTRIFICACIÓN

ELECTRIFICACIÓN				
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN I				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
Vía a cielo abierto				
1	Vía de Conexión I	0+000	3+024	3,024.00
Vía en túnel				
1		0+000	0+000	0.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN II				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
Vía a cielo abierto				
1	Vía de Conexión II	0+000	0+828	828.00
Vía en túnel				
1				0.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN III				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
Vía a cielo abierto				
1	Vía de Conexión III	0+000	0+991	991.00
Vía en túnel				
1				0.00

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
Vía a cielo abierto				
1	FC Villaluenga/Yuncler - Algodor (Entre Conexión I y Conexión II)			11,100.00
Vía en túnel				

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1				0.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC ALGODOR - CASTILLEJO/CASTILLEJO				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
Vía a cielo abierto				
1	FC Algodor - Castillejo/Añover (Entre Conexión II y Conexión III)			9,200.00
Vía en túnel				
1				0.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
Vía a cielo abierto				
1	FC Madrid - Valencia de Alcántara (Entre Conexión con LAV en la Estación de Talavera de la Reina y Conex. I)			80,300.00
Vía en túnel				
1				0.00

1.5.1 RESUMEN MEDICIONES ELECTRIFICACIÓN

ELECTRIFICACIÓN							
Unidades de obra	Ud	Nuevo Encaminamiento de Mercancías					
		Conexión I	Conexión II	Conexión III	FC Villaluenga/ Yuncler -Algodor	FC Algodor - Castillejo/ Añover	FC Madrid - Valencia de Alcántara
Montaje catenaria CA160, polivalente y adaptada a 25 kV, a cielo abierto para una vía	**km**	3,024.000	828.000	991.000	11,100.000	9,200.000	80,300.000

1.6 INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES

INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES				
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN I				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
Vía a cielo abierto				
1	Vía de Conexión I	0+000	3+024	3,024.00
Vía en túnel				
1				0.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN II				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
Vía a cielo abierto				
1	Vía de Conexión II	0+000	0+828	828.00
Vía en túnel				
1				0.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN III				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
Vía a cielo abierto				
1	Vía de Conexión III	0+000	0+991	991.00
Vía en túnel				
1				0.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
Vía a cielo abierto				
1	FC Villaluenga/Yuncler - Algodor (Entre Conexión I y Conexión II)			11,100.00
Vía en túnel				
1				0.00

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
Vía a cielo abierto				
1				0.00
Vía en túnel				
1				0.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
Vía a cielo abierto				
1				0.00
Vía en túnel				
1				0.00

1.6.1 RESUMEN DE MEDICIONES INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES

INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES							
Unidades de obra	**Ud**	**Nuevo Encaminamiento de Mercancías**					
		Conexión I	**Conexión II**	**Conexión III**	**FC Villaluenga/ Yuncler -Algodor**	**FC Algodor - Castillejo/ Añover**	**FC Madrid - Valencia de Alcántara**
Instalaciones de seguridad y comunicaciones para vía única convencional, incluyendo señalización, sistema protección ASFA y CTC	**km**	3.024	0.828	0.991	11.100	0.000	0.000

1.8 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS				
TRAMO CONVENCIONAL				
CONVENCIONAL 1				
ITEM	**TIPO**	**PKf**		**LONGITUD (m)**
8.1	**OTROS**			
8.1.1	Servicios afectados no detectados	PA	1.00	1.00

CONVENCIONAL 2				
ITEM	**TIPO**	**PKf**		**LONGITUD (m)**
8.2	**OTROS**			
8.2.1	Servicios afectados no detectados	PA	1.00	1.00

CONVENCIONAL 3				
ITEM	**TIPO**	**PKf**		**LONGITUD (m)**
8.3.1	**LINEAS ELECTRICAS**			
8.3.1.1	Linea aérea media tensión 20 Kv	m		411.00
	CV3SEAT-01	m	410.00	
8.3.2	**OTROS**			
8.3.2.1	Servicios afectados no detectados	PA	1.00	1.00

FC VILLALUENGA/ YUNCLER -ALGODOR				
ITEM	**TIPO**	**PKf**		**LONGITUD (m)**

FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER				
ITEM	**TIPO**	**PKf**		**LONGITUD (m)**

FC MADRID - ALCÁZAR DE SAN JUAN				
ITEM	**TIPO**	**PKf**		**LONGITUD (m)**

1.8.1 RESUMEN DE MEDICIONES SERVICIOS AFECTADOS

REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS							
Unidades de obra	**Ud**						
		Conexión I	**Conexión II**	**Conexión III**	**FC Villaluenga/ Yuncler - Algodor**	**FC Algodor - Castillejo/ Añover**	**FC Madrid - Valencia de Alcántara**
LINEAS ELECTRICAS							
Linea aérea media tensión con 20 Kv y FO	**m**			411.00			
OTROS							
Partida alzada de servicios no detectados	**PA**	1.00	1.00	1.00			

1.9 REPOSICIÓN DE VIALES

REPOSICIÓN DE VIALES				
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN I				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1	PS 2+500 Camino	2+500		200.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN II				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1	PS 0+530 Camino	0+530		350.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN III				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1	PS 0+700 Camino	0+700		350.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1				
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1				
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC MADRID - ALCÁZAR DE SAN JUAN				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1				

1.9.1 RESUMEN DE MEDICIONES VIALES

REPOSICIÓN DE VIALES							
Unidades de obra	Ud	Nuevo Encaminamiento de Mercancías					
		Conexión I	Conexión II	Conexión III	FC Villaluenga/ Yuncler -Algodor	FC Algodor - Castillejo/ Añover	FC Madrid - Valencia de Alcántara
Reposición de camino, sin incluir la estructura en caso de ser necesario cruce sobre la traza.	m	200.00	350.00	350.00	0.00	0.00	0.00
Reposición de carretera, sin incluir la estructura en caso de ser necesario cruce sobre la traza.	m						

1.10 OBRAS COMPLEMENTARIAS

OBRAS COMPLEMENTARIAS. CAMINOS DE SERVICIO.				
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN I				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1	Camino de servicio 0.00 - 3.02 (MI)	0+000	3+024	3,024.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN II				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1	Camino de servicio 0.00 - 0.83 (MI)	0+000	0+828	828.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
CONEXIÓN III				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1	Camino de servicio 0.00 - 0.99 (MI)	0+000	0+991	991.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1				0.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1				0.00
NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS				
FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA				
ITEM	**TIPO**	**Pki**	**PKf**	**LONGITUD (m)**
1				0.00

1.10.1 RESUMEN DE MEDICIONES OBRAS COMPLEMENTARIAS

OBRAS COMPLEMENTARIAS							
Unidades de obra	Ud	Nuevo Encaminamiento de Mercancías					
		Conexión I	Conexión II	Conexión III	FC Villaluenga/ Yuncler - Algodor	FC Algodor - Castillejo/ Añover	FC Madrid - Valencia de Alcántara
Camino de servicio de 3 m de ancho	m	3,024.00	828.00	991.00	0.00	0.00	0.00
Cerramiento metálico de la línea e hitos de deslinde	m	6,048.00	1,656.00	1,982.00	0.00	0.00	0.00

1.11 EXPROPIACIONES

TERMINO	ALTERNATIVA	CODIGO	AREA	AFECCIONES
Cabañas de la Sagra	CONVENCIONAL 1	-	36078	Tierras De Labor Y Secano
Cabañas de la Sagra	CONVENCIONAL 1	-	6683	Redes Viarias, Ferroviarias Y Terrenos Asociados
Villaluenga de la Sagra	CONVENCIONAL 1	-	107315	Tierras De Labor Y Secano
Villaluenga de la Sagra	CONVENCIONAL 1	-	1400	Redes Viarias, Ferroviarias Y Terrenos Asociados
Aranjuez	CONVENCIONAL 2	-	2785	Redes Viarias, Ferroviarias Y Terrenos Asociados
Aranjuez	CONVENCIONAL 2	-	21741	Terrenos Regados Permanentemente
Aranjuez	CONVENCIONAL 2	-	3593	Redes Viarias, Ferroviarias Y Terrenos Asociados
Aranjuez	CONVENCIONAL 3	-	21659	Tierras De Labor Y Secano
Aranjuez	CONVENCIONAL 3	-	7458	Redes Viarias, Ferroviarias Y Terrenos Asociados
Aranjuez	CONVENCIONAL 3	-	9759	Redes Viarias, Ferroviarias Y Terrenos Asociados

1.11.1 RESUMEN DE MEDICIONES DE EXPROPIACIONES

EXPROPIACIONES							
AREA (M2)							
		LINEA CONVENCIONAL					
AFECCIONES	UD.	1	2	3	FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR	FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER	FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTAR
REDES VIARIAS, FERROVIARIAS Y TERRENOS ASOCIADOS	m2	8,083.00	6,378.00	17,217.00			
TERRENOS REGADOS PERMANENTEMENTE	m2		21,741.00				
TIERRAS DE LABOR Y SECANO	m2	143,393.00		21,659.00			

2. MACROPRECIOS

Para establecer la valoración de las alternativas de cada uno de los tramos de la LAV Madrid – Extremadura. Tramo: Madrid – Oropesa, se ha utilizado la base de macroprecios vigente de ADIF, BPGP-2001-v2, completándola con macroprecios eleborados en base a otros proyectos para las unidades de obra no contempladas en la mencionada base.

Así los macroprecios contemplados son los siguientes:

2.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS E INFRAESTRUCTURA

Macroprecios	Precio (€)
m^2 Despeje y desbroce del terreno.	0,15
m^3 Excavación de tierra vegetal incluso carga y transporte a lugar de acopio.	1,80
m3 Excavación en desmonte por medios mecánicos, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	1,50
m^3 Excavación en desmonte con explosivos, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	4,60
m^3 Excavación para sustitución de terreno inadecuado incluso carga y transporte a vertedero	2,00
m^3 Terraplén o pedraplén con materiales procedentes de préstamos, incluso transporte.	3,50
m^3 Terraplén o pedraplén con materiales procedentes de la excavación.	1,00
m^3 Relleno en formación de vertedero.	0,50
m^3 Capa de forma con productos procedentes de préstamos, incluso transporte.	7,00
m^3 Capa de forma con productos procedentes de la excavación.	2,50
m^3 Relleno de saneo con material de préstamos, incluso transporte.	3,70
m^3 Subbalasto con productos procedentes de cantera, incluso transporte.	14,00
m^3 Protección de escollera.	39,00
m^3/km Transporte suplementario de material para subbalasto con una distancia mayor de 20km.	0,24
m^3/km Transporte suplementario de cualquier tipo de material a vertedero o procedente de préstamo con una distancia mayor de 10km y para cualquier tipo de material procedente de cantera con una distancia mayor de 30km.	0,21

2.2 DRENAJE

Macroprecios	Precio (€)
m Tubería de hormigón armado 1800 mm de diámetro interior, prefabricado incluye suministro y colocación, incluso parte proporcional de uniones, y aletas, ejecutadas in situ, con una cuantía de acero de 60 kg/m3, incluso parte proporcional de encofrado, solera y rastrillo, incluye también excavación, relleno localizado, asiento, carga y transporte a vertedero de los materiales sobrantes.	270,00
m Revestimiento de cuneta a pie de desmonte con hormigón, incluso preparación de la superficie de asiento.	15,50
m Cuneta en coronación en desmonte revestida, incluso excavación, y preparación de la superficie de asiento,	18,50
m Marco de hormigón armado de 2,00 x 2,00 m, prefabricado incluye suministro y colocación, incluso parte proporcional de uniones, y aletas, ejecutadas in situ, con una cuantía de acero de 60 kg/m3, encofrado, solera y rastrillo, incluye también excavación, relleno localizado, asiento, carga y transporte a vertedero de los materiales sobrantes.	550,00
m Marco de hormigón armado de 3,00 x 2,00 m, prefabricado incluye suministro y colocación, incluso parte proporcional de uniones, y aletas, ejecutadas in situ, con una cuantía de acero de 60 kg/m3, encofrado, solera y rastrillo, incluye también excavación, relleno localizado, asiento, carga y transporte a vertedero de los materiales sobrantes.	1200,00

2.3 ESTRUCTURAS

Macroprecios	Precio (€)

Macroprecios	Precio (€)
m Marco de hormigón armado de 8,00 x 6,00	13.500
m^2 Paso superior, tablero losa postesada aligerada, incluidos estribos, pilas y cimentación.	900,00
m^2 Paso superior, tablero de vigas prefabricadas más losa de compresión, incluidos estribos, pilas y cimentación.	850,00
ud. Puesta a tierra en PS, PI y pilas y estribos de viaductos	420,00

2.4 SUPERESTRUCTURA

Macroprecios	Precio (€)
m Montaje de vía única en balasto, incluye montaje de capa de balasto, de traviesas de PR-01, fijaciones, placas de anclaje, dos carriles UIC-54 con unión mediante soldadura aluminotérmica, bateado, primera y segunda nivelación.	360,00
m3 Suministro de balasto tipo “A” de piedra silícea de nueva aportación, incluso carga en cantera, transporte y descarga en acopio de la traza, carga a tren tolva y transporte en tren tolva desde acopio y descarga en traza.	30,00
ud Suministro y montaje de desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC.	789.369,00
ud Suministro y montaje de desvío DSH-C-UIC54-318-0,09-CR-I/D-TC.	450.644,00

2.5 ELECTRIFICACIÓN

Macroprecios	Precio (€)
km Montaje catenaria CA160, polivalente y adaptada a 25kV, a cielo abierto para una vía.	159.000,00

2.6 INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES

Macroprecios	Precio (€)
km Instalaciones de seguridad y comunicaciones para vía única convencional, incluyendo señalización, sistema de protección ASFA y CTC.	220.000,00

2.7 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Macroprecios	Precio (€)
m Línea aérea media tensión 20 Kv y FO, se incluye la reposición de cruce con línea eléctrica de Media Tensión 20Kv o menor y la instalación de nuevos apoyos y tendidos junto con FO, conexiones, así como el desmontaje de la línea actual. Totalmente en servicio.	101,00 €
PA Servicios afectados no detectados, incluye la reposición de aquellos servicios afectados no incluidos en la valoración de reposiciones.	20.000,00 €

2.8 REPOSICIÓN DE VIALES

Macroprecios	Precio (€)
m Reposición de camino de 5 m de ancho, incluido movimiento de tierras, drenaje y firme compuesto por zahorra artificial con doble tratamiento superficial. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	110,00
m Reposición de carretera de 10 m de ancho, incluido movimiento de tierras, drenaje, firme y señalización. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	400,00

2.9 OBRAS COMPLEMENTARIAS

Macroprecios	Precio (€)
m Camino de servicio de 3 m de ancho, incluido movimiento de tierras, drenaje y firme compuesto por zahorra artificial con doble tratamiento superficial.	85,00
m Cerramiento metálico de la línea, incluso puertas de acceso cada 2 o 3 km e hitos de deslinde.	26,00

2.10 INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS

Macroprecios	Precio (€)
Integración ambiental y gestión de residuos (4% de capítulos anteriores)	----

2.11 IMPREVISTOS

Macroprecios	Precio (€)
Imprevistos (10% de capítulos anteriores).	----

2.12 SEGURIDAD Y SALUD

Macroprecios	Precio (€)
Seguridad y salud (2% de capítulos anteriores).	----

3. VALORACIÓN DE LAS CONEXIONES.

3.1 CONEXIÓN I.

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. CONEXIÓN I					
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.1	Despeje y desbroce del terreno	m2	0.15 €	106,967.95	16,045.19 €
1.2	Excavación tierra vegetal	m3	1.80 €	37,014.70	66,626.46 €
1.3	Excavación en desmonte medios mecánicos	m3	1.50 €	31,204.00	46,806.00 €
1.4	Excavación en desmonte con explosivos	m3	4.60 €	0.00	0.00 €
1.5	Excavación en saneos	m3	2.00 €	86,921.50	173,843.00 €
1.6	Terraplén o pedraplén con material de la traza	m3	1.00 €	106,312.95	106,312.95 €
1.7	Terraplén o pedrapléncon material de préstamos	m3	3.50 €	334,929.25	1,172,252.38 €
1.8	Relleno de saneo con material de préstamos	m3	3.70 €	97,492.00	360,720.40 €
1.9	Relleno con escollera	m3	39.00 €	0.00	0.00 €
1.10	Capa de forma procedente de préstamos	m3	7.00 €	13,092.50	91,647.50 €
1.11	Capa de forma procedente de la traza	m3	2.50 €	0.00	0.00 €
1.12	Subbalasto	m3	14.00 €	8,394.10	117,517.40 €
1.13	Transporte suplementario subbalasto	m3/km	0.24 €	0.00	0.00 €
1.14	Transporte suplementario de préstamo o a vertedero	m3/km	0.21 €	0.00	0.00 €
1.15	Relleno en formación de vertederos	m3	0.50 €	83,632.85	41,816.43 €
TOTAL CAPÍTULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					**2,193,587.70 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
2	DRENAJE				
2.1	Tubería de hormigón armado 1800 mm de diámetro interior	m	270.00 €	0.00	0.00 €
2.2	Revestimiento de cuneta a pie de desmonte	m	15.50 €	3,685.28	57,121.84 €
2.3	Cuneta en coronación en desmonte revestida, incluso excavación	m	18.50 €	0.00	0.00 €
2.4	Marco de hormigón armado de 2,00 x 2,00 m	m	550.00 €	79.27	43,598.50 €
2.5	Marco de hormigón armado de 3,00 x 2,00 m	m	1,200.00 €	36.20	43,440.00 €
TOTAL CAPÍTULO 2.- DRENAJE					**144,160.34 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
3	ESTRUCTURAS				
3.1	Marco de hormigón armado de 8,00 x 6,00 m	m	13,500.00 €	65.00	877,500.00 €
3.2	Paso superior losa postesada	m2	900.00 €	450.00	405,000.00 €
3.3	Paso superior vigas prefabricadas	m2	850.00 €	0.00	0.00 €
3.4	Puesta a tierra de PS, PI y pilas y estribos de viaductos	ud	420.00 €	10.00	4,200.00 €
TOTAL CAPÍTULO 3.- ESTRUCTURAS					**1,286,700.00 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
4	SUPERESTRUCTURA				
4.1	Montaje de vía única en balasto	m	360.00 €	3,024.00	1,088,640.00 €
4.2	Suministro de balasto y transporte en tren tolva a la traza	m3	30.00 €	5,328.80	159,864.00 €
4.3	Montaje de vía única en placa	m	893.00 €	0.00	0.00 €
4.4	Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC	ud	115,418.00 €	2.00	230,836.00 €
4.5	Desvío DSH-C-UIC54-318-0,09-CR-I/D-TC	ud	97,815.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 4.- SUPERESTRUCTURA					**1,479,340.00 €**

ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
5	ELECTRIFICACIÓN				
5.1	Montaje catenaria CA160, polivalente y adaptada a 25 kV, a cielo abierto para una vía	km	159,000.00 €	3.02	480,816.00 €
TOTAL CAPÍTULO 5.- ELECTRIFICACIÓN					**480,816.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
6	**INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES**				
6.1	Instalaciones de seguridad y comunicaciones para vía única convencional, incluyendo señalización, sistema protección ASFA y CTC	km	220,000.00 €	3.02	665,280.00 €
TOTAL CAPÍTULO 6.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES					**665,280.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
7	**REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS**				
7.1	LINEAS ELECTRICAS	-			
7.1.1	Linea aérea media tensión con 20 Kv y FO	m	101.00 €	0.00	0.00 €
7.2	OTROS	-			
7.2.1	Partida alzada de servicios no detectados	PA	20,000.00 €	1.00	20,000.00 €
TOTAL CAPÍTULO 7.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS					**20,000.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
8	**REPOSICIÓN DE VIALES**				
8.1	Reposición de camino de 5 m de ancho. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	m	110.00 €	200.00	22,000.00
8.2	Reposición de carretera de 10 m de ancho. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	m	400.00 €		0.00
TOTAL CAPÍTULO 8- REPOSICIÓN DE VIALES					**22,000.00**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
9	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**				
9.1	Camino de servicio de 3 m de ancho	m	70.00 €	3,024.00	211,680.00 €
9.2	Cerramiento metálico de la línea e hitos de deslinde	m	26.00 €	6,048.00	157,248.00 €
TOTAL CAPÍTULO 9.- OBRAS COMPLEMENTARIAS					**368,928.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
10	**INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS**				
10.1	Integración ambiental y gestión de resíduos	%	4.00	6,660,812.04	266,432.48 €
TOTAL CAPÍTULO 10.- INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS					**266,432.48 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
11	**IMPREVISTOS**				
11.1	Imprevistos	%	10.00	6,927,244.53	692,724.45 €
TOTAL CAPÍTULO 11.- IMPREVISTOS					**692,724.45 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
12	**SEGURIDAD Y SALUD**				
12.1	Seguridad y salud	%	2.00	7,619,968.98	152,399.38 €
TOTAL CAPÍTULO 12.- SEGURIDAD Y SALUD					**152,399.38 €**

3.1.1 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**7,772,368.36 €**
Gastos Generales (13%)	1,010,407.89 €
Beneficio Industrial (6%)	466,342.10 €
SUMA	**9,249,118.35 €**
IVA (21%)	1,942,314.85 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. CONEXIÓN I.	**11,191,433.20 €**

3.1.2 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO ESTIMADO	MEDICIONES	IMPORTE
13	**EXPROPIACIONES**				
14.1	REDES VIARIAS, FERROVIARIAS Y TERRENOS ASOCIADOS	m2	0.00	8,083.00	0.00 €
14.2	TERRENOS REGADOS PERMANENTEMENTE	m2	3.00	-	0.00 €
14.3	TIERRAS DE LABOR Y SECANO	m2	1.20	143,393.00	172,071.60 €
14.4	Factor de correccion por localización en terreno rustico	%	50.00%		86,035.80 €
14.5	Incrementos por demeritos y apremios s/ suelo	%	30.00%		51,621.48 €
EXPROPIACIONES. CONEXIÓN I					**309,728.88 €**

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. CONEXIÓN I.	**11,501,162.08 €**

3.2 CONEXIÓN II

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. CONEXIÓN II					
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.1	Despeje y desbroce del terreno	m2	0.15 €	15,452.34	2,317.85 €
1.2	Excavación tierra vegetal	m3	1.80 €	5,184.60	9,332.28 €
1.3	Excavación en desmonte medios mecánicos	m3	1.50 €	19,004.60	28,506.90 €
1.4	Excavación en desmonte con explosivos	m3	4.60 €	0.00	0.00 €
1.5	Excavación en saneos	m3	2.00 €	0.00	0.00 €
1.6	Terraplén o pedraplén con material de la traza	m3	1.00 €	0.20	0.20 €
1.7	Terraplén o pedrapléncon material de préstamos	m3	3.50 €	0.00	0.00 €
1.8	Relleno de saneo con material de préstamos	m3	3.70 €	10,621.80	39,300.66 €
1.9	Relleno con escollera	m3	39.00 €	0.00	0.00 €
1.10	Capa de forma procedente de préstamos	m3	7.00 €	3,670.80	25,695.60 €
1.11	Capa de forma procedente de la traza	m3	2.50 €	0.00	0.00 €
1.12	Subbalasto	m3	14.00 €	2,354.10	32,957.40 €
1.13	Transporte suplementario subbalasto	m3/km	0.24 €	0.00	0.00 €
1.14	Transporte suplementario de préstamo o a vertedero	m3/km	0.21 €	0.00	0.00 €
1.15	Relleno en formación de vertederos	m3	0.50 €	22,245.79	11,122.89 €
TOTAL CAPÍTULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					**149,233.79 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
2	DRENAJE				
2.1	Tubería de hormigón armado 1800 mm de diámetro interior	m	270.00 €	0.00	0.00 €
2.2	Revestimiento de cuneta a pie de desmonte	m	15.50 €	3,311.16	51,322.98 €
2.3	Cuneta en coronación en desmonte revestida, incluso excavación	m	18.50 €	0.00	0.00 €
2.4	Marco de hormigón armado de 2,00 x 2,00 m	m	550.00 €	0.00	0.00 €
2.5	Marco de hormigón armado de 3,00 x 2,00 m	m	1,200.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 2.- DRENAJE					**51,322.98 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
3	ESTRUCTURAS				
4.1	Marco de hormigón armado de 8,00 x 6,00 m	m	13,500.00 €	0.00	0.00 €
4.2	Paso superior losa postesada	m2	900.00 €	450.00	405,000.00 €
4.3	Paso superior vigas prefabricadas	m2	850.00 €	0.00	0.00 €
4.4	Puesta a tierra de PS, PI y pilas y estribos de viaductos	ud	420.00 €	4.00	1,680.00 €
TOTAL CAPÍTULO 3.- ESTRUCTURAS					**406,680.00 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
4	SUPERESTRUCTURA				
4.1	Montaje de vía única en balasto	m	360.00 €	828.00	298,080.00 €
4.2	Suministro de balasto y transporte en tren tolva a la traza	m3	30.00 €	1,418.40	42,552.00 €
4.3	Montaje de vía única en placa	m	893.00 €	0.00	0.00 €
4.4	Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC	ud	115,418.00 €	2.00	230,836.00 €
4.5	Desvío DSH-C-UIC54-318-0,09-CR-I/D-TC	ud	97,815.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 4.- SUPERESTRUCTURA					**571,468.00 €**

ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
5	**ELECTRIFICACIÓN**				
5.1	Montaje catenaria CA160, polivalente y adaptada a 25 kV, a cielo abierto para una vía	km	159,000.00 €	0.83	131,652.00 €
TOTAL CAPÍTULO 5.- ELECTRIFICACIÓN					**131,652.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
6	**INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES**				
6.1	Instalaciones de seguridad y comunicaciones para vía única convencional, incluyendo señalización, sistema protección ASFA y CTC	km	220,000.00 €	0.83	182,160.00 €
TOTAL CAPÍTULO 6.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES					**182,160.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
7	**REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS**				
7.1	LINEAS ELECTRICAS	-			
7.1.1	Linea aérea media tensión con 20 Kv y FO	m	101.00 €	0.00	0.00 €
7.2	OTROS	-			
7.2.1	Partida alzada de servicios no detectados	PA	20,000.00 €	1.00	20,000.00 €
TOTAL CAPÍTULO 7.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS					**20,000.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
8	**REPOSICIÓN DE VIALES**				
8.1	Reposición de camino de 5 m de ancho. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	m	110.00 €	350.00	38,500.00
8.2	Reposición de carretera de 10 m de ancho. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	m	400.00 €		0.00
TOTAL CAPÍTULO 8.- REPOSICIÓN DE VIALES					**38,500.00**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
9	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**				
9.1	Camino de servicio de 3 m de ancho	m	70.00 €	828.00	57,960.00 €
9.2	Cerramiento metálico de la línea e hitos de deslinde	m	26.00 €	1,656.00	43,056.00 €
TOTAL CAPÍTULO 9.- OBRAS COMPLEMENTARIAS					**101,016.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
10	**INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS**				
10.1	Integración ambiental y gestión de resíduos	%	4.00	1,652,032.77	66,081.31 €
TOTAL CAPÍTULO 10.- INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS					**66,081.31 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
11	**IMPREVISTOS**				
11.1	Imprevistos	%	10.00	1,718,114.08	171,811.41 €
TOTAL CAPÍTULO 11.- IMPREVISTOS					**171,811.41 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
12	**SEGURIDAD Y SALUD**				
12.1	Seguridad y salud	%	2.00	1,889,925.48	37,798.51 €
TOTAL CAPÍTULO 12.- SEGURIDAD Y SALUD					**37,798.51 €**

3.2.1 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**1,927,723.99 €**
Gastos Generales (13%)	250,604.12 €
Beneficio Industrial (6%)	115,663.44 €
SUMA	**2,293,991.55 €**
IVA (21%)	481,738.23 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. CONEXIÓN II.	**2,775,729.78 €**

3.2.2 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO ESTIMADO	MEDICIONES	IMPORTE
13	**EXPROPIACIONES**				
14.1	REDES VIARIAS, FERROVIARIAS Y TERRENOS ASOCIADOS	m2	0.00	6,378.00	0.00 €
14.2	TERRENOS REGADOS PERMANENTEMENTE	m2	3.00	21,741.00	65,223.00 €
14.3	TIERRAS DE LABOR Y SECANO	m2	1.20	-	0.00 €
14.4	Factor de correccion por localización en terreno rustico	%	50.00%		32,611.50 €
14.5	Incrementos por demeritos y apremios s/ suelo	%	30.00%		19,566.90 €
EXPROPIACIONES. CONEXIÓN II.					**117,401.40 €**
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. CONEXIÓN II.					**2,893,131.18 €**

3.3 CONEXION III.

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. CONEXIÓN III					
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.1	Despeje y desbroce del terreno	m2	0.15 €	23,903.36	3,585.50 €
1.2	Excavación tierra vegetal	m3	1.80 €	8,088.30	14,558.94 €
1.3	Excavación en desmonte medios mecánicos	m3	1.50 €	50,035.30	75,052.95 €
1.4	Excavación en desmonte con explosivos	m3	4.60 €	0.00	0.00 €
1.5	Excavación en saneos	m3	2.00 €	4,639.80	9,279.60 €
1.6	Terraplén o pedraplén con material de la traza	m3	1.00 €	7,408.60	7,408.60 €
1.7	Terraplén o pedrapléncon material de préstamos	m3	3.50 €	0.00	0.00 €
1.8	Relleno de saneo con material de préstamos	m3	3.70 €	14,849.20	54,942.04 €
1.9	Relleno con escollera	m3	39.00 €	0.00	0.00 €
1.10	Capa de forma procedente de préstamos	m3	7.00 €	4,369.80	30,588.60 €
1.11	Capa de forma procedente de la traza	m3	2.50 €	0.00	0.00 €
1.12	Subbalasto	m3	14.00 €	2,801.90	39,226.60 €
1.13	Transporte suplementario subbalasto	m3/km	0.24 €	0.00	0.00 €
1.14	Transporte suplementario de préstamo o a vertedero	m3/km	0.21 €	0.00	0.00 €
1.15	Relleno en formación de vertederos	m3	0.50 €	55,258.34	27,629.17 €
TOTAL CAPÍTULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					**262,272.00 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
2	DRENAJE				
2.1	Tubería de hormigón armado 1800 mm de diámetro interior	m	270.00 €	15.20	4,104.00 €
2.2	Revestimiento de cuneta a pie de desmonte	m	15.50 €	2,944.92	45,646.26 €
2.3	Cuneta en coronación en desmonte revestida, incluso excavación	m	18.50 €	150.00	2,775.00 €
2.4	Marco de hormigón armado de 2,00 x 2,00 m	m	550.00 €	0.00	0.00 €
2.5	Marco de hormigón armado de 3,00 x 2,00 m	m	1,200.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 2.- DRENAJE					**52,525.26 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
3	ESTRUCTURAS				
4.1	Marco de hormigón armado de 8,00 x 6,00 m	m	13,500.00 €	0.00	0.00 €
4.2	Paso superior losa postesada	m2	900.00 €	450.00	405,000.00 €
4.3	Paso superior vigas prefabricadas	m2	850.00 €	0.00	0.00 €
4.4	Puesta a tierra de PS, PI y pilas y estribos de viaductos	ud	420.00 €	4.00	1,680.00 €
TOTAL CAPÍTULO 3.- ESTRUCTURAS					**406,680.00 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
4	SUPERESTRUCTURA				
4.1	Montaje de vía única en balasto	m	360.00 €	991.00	356,760.00 €
4.2	Suministro de balasto y transporte en tren tolva a la traza	m3	30.00 €	1,688.70	50,661.00 €
4.3	Montaje de vía única en placa	m	893.00 €	0.00	0.00 €
4.4	Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC	ud	115,418.00 €	2.00	230,836.00 €
4.5	Desvío DSH-C-UIC54-318-0,09-CR-I/D-TC	ud	97,815.00 €	2.00	195,630.00 €

TOTAL CAPÍTULO 4.- SUPERESTRUCTURA					833,887.00 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
5	ELECTRIFICACIÓN				
5.1	Montaje catenaria CA160, polivalente y adaptada a 25 kV, a cielo abierto para una vía	km	159,000.00 €	0.99	157,569.00 €
TOTAL CAPÍTULO 5.- ELECTRIFICACIÓN					157,569.00 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
6	INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES				
6.1	Instalaciones de seguridad y comunicaciones para vía única convencional, incluyendo señalización, sistema protección ASFA y CTC	km	220,000.00 €	0.99	218,020.00 €
TOTAL CAPÍTULO 6.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONE					218,020.00 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
7	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS				
7.1	LINEAS ELECTRICAS	-			
7.1.1	Linea aérea media tensión con 20 Kv y FO	m	101.00 €	411.00	41,511.00 €
7.2	OTROS	-			
7.2.1	Partida alzada de servicios no detectados	PA	20,000.00 €	1.00	20,000.00 €
TOTAL CAPÍTULO 7.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS					61,511.00 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
8	REPOSICIÓN DE VIALES				
8.1	Reposición de camino de 5 m de ancho. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	m	110.00 €	350.00	38,500.00
8.2	Reposición de carretera de 10 m de ancho. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	m	400.00 €		0.00
TOTAL CAPÍTULO 8.- REPOSICIÓN DE VIALES					38,500.00
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
9	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
9.1	Camino de servicio de 3 m de ancho	m	70.00 €	991.00	69,370.00 €
9.2	Cerramiento metálico de la línea e hitos de deslinde	m	26.00 €	1,982.00	51,532.00 €
TOTAL CAPÍTULO 9.- OBRAS COMPLEMENTARIAS					120,902.00 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
10	INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS				
10.1	Integración ambiental y gestión de resíduos	%	4.00	2,151,866.26	86,074.65 €
TOTAL CAPÍTULO 10.- INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS					86,074.65 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
11	IMPREVISTOS				
11.1	Imprevistos	%	10.00	2,237,940.91	223,794.09 €
TOTAL CAPÍTULO 11.- IMPREVISTOS					223,794.09 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
12	SEGURIDAD Y SALUD				
12.1	Seguridad y salud	%	2.00	2,461,735.00	49,234.70 €
TOTAL CAPÍTULO 12.- SEGURIDAD Y SALUD					49,234.70 €

3.3.1 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**2,510,969.70 €**
Gastos Generales (13%)	326,426.06 €
Beneficio Industrial (6%)	150,658.18 €
SUMA	**2,988,053.95 €**
IVA (21%)	627,491.33 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. CONEXIÓN III.	**3,615,545.28 €**

3.3.2 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO ESTIMADO	MEDICIONES	IMPORTE
13	**EXPROPIACIONES**				
14.1	REDES VIARIAS, FERROVIARIAS Y TERRENOS ASOCIADOS	m2	0.00	17,217.00	0.00 €
14.2	TERRENOS REGADOS PERMANENTEMENTE	m2	3.00	-	0.00 €
14.3	TIERRAS DE LABOR Y SECANO	m2	1.20	21,659.00	25,990.80 €
14.4	Factor de correccion por localización en terreno rustico	%	50.00%		12,995.40 €
14.5	Incrementos por demeritos y apremios s/ suelo	%	30.00%		7,797.24 €
EXPROPIACIONES. CONEXIÓN III					**46,783.44 €**

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. CONEXIÓN III.	**3,662,328.72 €**

3.4 NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. FC VILLALUENGA/YUNCLER – ALGODOR

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR					
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
1	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
1.1	Despeje y desbroce del terreno	m2	0.15 €	0.00	0.00 €
1.2	Excavación tierra vegetal	m3	1.80 €	0.00	0.00 €
1.3	Excavación en desmonte medios mecánicos	m3	1.50 €	0.00	0.00 €
1.4	Excavación en desmonte con explosivos	m3	4.60 €	0.00	0.00 €
1.5	Excavación en saneos	m3	2.00 €	0.00	0.00 €
1.6	Terraplén o pedraplén con material de la traza	m3	1.00 €	0.00	0.00 €
1.7	Terraplén o pedrapléncon material de préstamos	m3	3.50 €	0.00	0.00 €
1.8	Relleno de saneo con material de préstamos	m3	3.70 €	0.00	0.00 €
1.9	Relleno con escollera	m3	39.00 €	0.00	0.00 €
1.10	Capa de forma procedente de préstamos	m3	7.00 €	0.00	0.00 €
1.11	Capa de forma procedente de la traza	m3	2.50 €	0.00	0.00 €
1.12	Subbalasto	m3	14.00 €	0.00	0.00 €
1.13	Transporte suplementario subbalasto	m3/km	0.24 €	0.00	0.00 €
1.14	Transporte suplementario de préstamo o a vertedero	m3/km	0.21 €	0.00	0.00 €
1.15	Relleno en formación de vertederos	m3	0.50 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					**0.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
2	**DRENAJE**				
2.1	Tubería de hormigón armado 1800 mm de diámetro interior	m	270.00 €	0.00	0.00 €
2.2	Revestimiento de cuneta a pie de desmonte	m	15.50 €	0.00	0.00 €
2.3	Cuneta en coronación en desmonte revestida, incluso excavación	m	18.50 €	0.00	0.00 €
2.4	Marco de hormigón armado de 2,00 x 2,00 m	m	550.00 €	0.00	0.00 €
2.5	Marco de hormigón armado de 3,00 x 2,00 m	m	1,200.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 2.- DRENAJE					**0.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
3	**ESTRUCTURAS**				
4.1	Marco de hormigón armado de 8,00 x 6,00 m	m	13,500.00 €	0.00	0.00 €
4.2	Paso superior losa postesada	m2	900.00 €	0.00	0.00 €
4.3	Paso superior vigas prefabricadas	m2	850.00 €	0.00	0.00 €
4.4	Puesta a tierra de PS, PI y pilas y estribos de viaductos	ud	420.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 3.- ESTRUCTURAS					**0.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
4	**SUPERESTRUCTURA**				
4.1	Montaje de vía única en balasto	m	360.00 €	0.00	0.00 €
4.2	Suministro de balasto y transporte en tren tolva a la traza	m3	30.00 €	0.00	0.00 €
4.3	Montaje de vía única en placa	m	893.00 €	0.00	0.00 €
4.4	Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC	ud	789,369.00 €	0.00	0.00 €
4.5	Desvío DSH-C-UIC54-318-0,09-CR-I/D-TC	ud	182,560.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 4.- SUPERESTRUCTURA					**0.00 €**

ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
5	ELECTRIFICACIÓN				
5.1	Montaje catenaria CA160, polivalente y adaptada a 25 kV, a cielo abierto para una vía	km	159,000.00 €	11.10	1,764,900.00 €
TOTAL CAPÍTULO 5.- ELECTRIFICACIÓN					**1,764,900.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
6	**INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES**				
6.1	Instalaciones de seguridad y comunicaciones para vía única convencional, incluyendo señalización, sistema protección ASFA y CTC	km	220,000.00 €	11.10	2,442,000.00 €
TOTAL CAPÍTULO 6.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES					**2,442,000.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
7	**REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS**				
7.1	LINEAS ELECTRICAS	-			
7.1.1	Linea aérea media tensión con 20 Kv y FO	m	101.00 €	0.00	0.00 €
7.2	OTROS	-			
7.2.1	Partida alzada de servicios no detectados	PA	20,000.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 7.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS					**0.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
8	**REPOSICIÓN DE VIALES**				
8.1	Reposición de camino de 5 m de ancho. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	m	110.00 €	0.00	0.00
8.2	Reposición de carretera de 10 m de ancho. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	m	400.00 €		0.00
TOTAL CAPÍTULO 8.- REPOSICIÓN DE VIALES					**0.00**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
9	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**				
9.1	Camino de servicio de 3 m de ancho	m	70.00 €	0.00	0.00 €
9.2	Cerramiento metálico de la línea e hitos de deslinde	m	26.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 9.- OBRAS COMPLEMENTARIAS					**0.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
10	**INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS**				
10.1	Integración ambiental y gestión de resíduos	%	4.00	4,206,900.00	168,276.00 €
TOTAL CAPÍTULO 10.- INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS					**168,276.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
11	**IMPREVISTOS**				
11.1	Imprevistos	%	10.00	4,375,176.00	437,517.60 €
TOTAL CAPÍTULO 11.- IMPREVISTOS					**437,517.60 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
12	**SEGURIDAD Y SALUD**				
12.1	Seguridad y salud	%	2.00	4,812,693.60	96,253.87 €
TOTAL CAPÍTULO 12.- SEGURIDAD Y SALUD					**96,253.87 €**

3.4.1 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**4,908,947.47 €**
Gastos Generales (13%)	638,163.17 €
Beneficio Industrial (6%)	294,536.85 €
SUMA	**5,841,647.49 €**
IVA (21%)	1,226,745.97 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR.	**7,068,393.46 €**

3.4.2 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO ESTIMADO	MEDICIONES	IMPORTE
13	**EXPROPIACIONES**				
14.1	REDES VIARIAS, FERROVIARIAS Y TERRENOS ASOCIADOS	m2	0.00	-	0.00 €
14.2	TERRENOS REGADOS PERMANENTEMENTE	m2	3.00	-	0.00 €
14.3	TIERRAS DE LABOR Y SECANO	m2	1.20	-	0.00 €
14.4	Factor de correccion por localización en terreno rustico	%	50.00%		0.00 €
14.5	Incrementos por demeritos y apremios s/ suelo	%	30.00%		0.00 €
EXPROPIACIONES. FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR					**0.00 €**

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. FC VILLALUENGA/YUNCLER - ALGODOR.	**7,068,393.46 €**

3.5 NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER					
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.1	Despeje y desbroce del terreno	m2	0.15 €	0.00	0.00 €
1.2	Excavación tierra vegetal	m3	1.80 €	0.00	0.00 €
1.3	Excavación en desmonte medios mecánicos	m3	1.50 €	0.00	0.00 €
1.4	Excavación en desmonte con explosivos	m3	4.60 €	0.00	0.00 €
1.5	Excavación en saneos	m3	2.00 €	0.00	0.00 €
1.6	Terraplén o pedraplén con material de la traza	m3	1.00 €	0.00	0.00 €
1.7	Terraplén o pedrapléncon material de préstamos	m3	3.50 €	0.00	0.00 €
1.8	Relleno de saneo con material de préstamos	m3	3.70 €	0.00	0.00 €
1.9	Relleno con escollera	m3	39.00 €	0.00	0.00 €
1.10	Capa de forma procedente de préstamos	m3	7.00 €	0.00	0.00 €
1.11	Capa de forma procedente de la traza	m3	2.50 €	0.00	0.00 €
1.12	Subbalasto	m3	14.00 €	0.00	0.00 €
1.13	Transporte suplementario subbalasto	m3/km	0.24 €	0.00	0.00 €
1.14	Transporte suplementario de préstamo o a vertedero	m3/km	0.21 €	0.00	0.00 €
1.15	Relleno en formación de vertederos	m3	0.50 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					**0.00 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
2	DRENAJE				
2.1	Tubería de hormigón armado 1800 mm de diámetro interior	m	270.00 €	0.00	0.00 €
2.2	Revestimiento de cuneta a pie de desmonte	m	15.50 €	0.00	0.00 €
2.3	Cuneta en coronación en desmonte revestida, incluso excavación	m	18.50 €	0.00	0.00 €
2.4	Marco de hormigón armado de 2,00 x 2,00 m	m	550.00 €	0.00	0.00 €
2.5	Marco de hormigón armado de 3,00 x 2,00 m	m	1,200.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 2.- DRENAJE					**0.00 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
3	ESTRUCTURAS				
4.1	Marco de hormigón armado de 8,00 x 6,00 m	m	13,500.00 €	0.00	0.00 €
4.2	Paso superior losa postesada	m2	900.00 €	0.00	0.00 €
4.3	Paso superior vigas prefabricadas	m2	850.00 €	0.00	0.00 €
4.4	Puesta a tierra de PS, PI y pilas y estribos de viaductos	ud	420.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 3.- ESTRUCTURAS					**0.00 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
4	SUPERESTRUCTURA				
4.1	Montaje de vía única en balasto	m	360.00 €	0.00	0.00 €
4.2	Suministro de balasto y transporte en tren tolva a la traza	m3	30.00 €	0.00	0.00 €
4.3	Montaje de vía única en placa	m	893.00 €	0.00	0.00 €
4.4	Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC	ud	115,418.00 €	0.00	0.00 €
4.5	Desvío DSH-C-UIC54-318-0,09-CR-I/D-TC	ud	97,815.00 €	0.00	0.00 €

TOTAL CAPÍTULO 4.- SUPERESTRUCTURA					0.00 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
5	ELECTRIFICACIÓN				
5.1	Montaje catenaria CA160, polivalente y adaptada a 25 kV, a cielo abierto para una vía	km	159,000.00 €	9.20	1,462,800.00 €
TOTAL CAPÍTULO 5.- ELECTRIFICACIÓN					1,462,800.00 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
6	INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES				
6.1	Instalaciones de seguridad y comunicaciones para vía única convencional, incluyendo señalización, sistema protección ASFA y CTC	km	220,000.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 6.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES					0.00 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
7	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS				
7.1	LINEAS ELECTRICAS	-			
7.1.1	Linea aérea media tensión con 20 Kv y FO	m	101.00 €	0.00	0.00 €
7.2	OTROS	-			
7.2.1	Partida alzada de servicios no detectados	PA	20,000.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 7.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS					0.00 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
8	REPOSICIÓN DE VIALES				
8.1	Reposición de camino de 5 m de ancho. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	m	110.00 €	0.00	0.00
8.2	Reposición de carretera de 10 m de ancho. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	m	400.00 €		0.00
TOTAL CAPÍTULO 8.- REPOSICIÓN DE VIALES					0.00
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
9	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
9.1	Camino de servicio de 3 m de ancho	m	70.00 €	0.00	0.00 €
9.2	Cerramiento metálico de la línea e hitos de deslinde	m	26.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 9.- OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
10	INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS				
10.1	Integración ambiental y gestión de resíduos	%	4.00	1,462,800.00	58,512.00 €
TOTAL CAPÍTULO 10.- INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS					58,512.00 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
11	IMPREVISTOS				
11.1	Imprevistos	%	10.00	1,521,312.00	152,131.20 €
TOTAL CAPÍTULO 11.- IMPREVISTOS					152,131.20 €
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
12	SEGURIDAD Y SALUD				
12.1	Seguridad y salud	%	2.00	1,673,443.20	33,468.86 €
TOTAL CAPÍTULO 12.- SEGURIDAD Y SALUD					33,468.86 €

3.5.1 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**1,706,912.06 €**
Gastos Generales (13%)	221,898.57 €
Beneficio Industrial (6%)	102,414.72 €
SUMA	**2,031,225.36 €**
IVA (21%)	426,557.32 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER.	**2,457,782.68 €**

3.5.2 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO ESTIMADO	MEDICIONES	IMPORTE
13	**EXPROPIACIONES**				
14.1	REDES VIARIAS, FERROVIARIAS Y TERRENOS ASOCIADOS	m2	0.00	-	0.00 €
14.2	TERRENOS REGADOS PERMANENTEMENTE	m2	3.00	-	0.00 €
14.3	TIERRAS DE LABOR Y SECANO	m2	1.20	-	0.00 €
14.4	Factor de correccion por localización en terreno rustico	%	50.00%		0.00 €
14.5	Incrementos por demeritos y apremios s/ suelo	%	30.00%		0.00 €
EXPROPIACIONES. FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER					**0.00 €**

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. FC ALGODOR - CASTILLEJO/AÑOVER.	**2,457,782.68 €**

3.6 NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA

NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS. FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA					
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
1	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
2.1	Despeje y desbroce del terreno	m2	0.15 €	0.00	0.00 €
2.2	Excavación tierra vegetal	m3	1.80 €	0.00	0.00 €
2.3	Excavación en desmonte medios mecánicos	m3	1.50 €	0.00	0.00 €
2.4	Excavación en desmonte con explosivos	m3	4.60 €	0.00	0.00 €
2.5	Excavación en saneos	m3	2.00 €	0.00	0.00 €
2.6	Terraplén o pedraplén con material de la traza	m3	1.00 €	0.00	0.00 €
2.7	Terraplén o pedrapléncon material de préstamos	m3	3.50 €	0.00	0.00 €
2.8	Relleno de saneo con material de préstamos	m3	3.70 €	0.00	0.00 €
2.9	Relleno con escollera	m3	39.00 €	0.00	0.00 €
2.10	Capa de forma procedente de préstamos	m3	7.00 €	0.00	0.00 €
2.11	Capa de forma procedente de la traza	m3	2.50 €	0.00	0.00 €
2.12	Subbalasto	m3	14.00 €	0.00	0.00 €
2.13	Transporte suplementario subbalasto	m3/km	0.24 €	0.00	0.00 €
2.14	Transporte suplementario de préstamo o a vertedero	m3/km	0.21 €	0.00	0.00 €
2.15	Relleno en formación de vertederos	m3	0.50 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					**0.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
2	**DRENAJE**				
2.1	Tubería de hormigón armado 1800 mm de diámetro interior	m	270.00 €	0.00	0.00 €
2.2	Revestimiento de cuneta a pie de desmonte	m	15.50 €	0.00	0.00 €
2.3	Cuneta en coronación en desmonte revestida, incluso excavación	m	18.50 €	0.00	0.00 €
2.4	Marco de hormigón armado de 2,00 x 2,00 m	m	550.00 €	0.00	0.00 €
2.5	Marco de hormigón armado de 3,00 x 2,00 m	m	1,200.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 2.- DRENAJE					**0.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
3	**ESTRUCTURAS**				
4.1	Marco de hormigón armado de 8,00 x 6,00 m	m	13,500.00 €	0.00	0.00 €
4.2	Paso superior losa postesada	m2	900.00 €	0.00	0.00 €
4.3	Paso superior vigas prefabricadas	m2	850.00 €	0.00	0.00 €
4.4	Puesta a tierra de PS, PI y pilas y estribos de viaductos	ud	420.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 3.- ESTRUCTURAS					**0.00 €**
ITEM	**CAPÍTULO**	**UNIDAD**	**PRECIO**	**MEDICIONES**	**IMPORTE**
4	**SUPERESTRUCTURA**				
4.1	Montaje de vía única en balasto	m	360.00 €	0.00	0.00 €
4.2	Suministro de balasto y transporte en tren tolva a la traza	m3	30.00 €	0.00	0.00 €
4.3	Montaje de vía única en placa	m	893.00 €	0.00	0.00 €
4.4	Desvío DSH-C-UIC54-500-0,075-CR-I/D-TC	ud	115,418.00 €	0.00	0.00 €
4.5	Desvío DSH-C-UIC54-318-0,09-CR-I/D-TC	ud	97,815.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 4.- SUPERESTRUCTURA					**0.00 €**

ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
5	ELECTRIFICACIÓN				
5.1	Montaje catenaria CA160, polivalente y adaptada a 25 kV, a cielo abierto para una vía	km	159,000.00 €	80.30	12,767,700.00 €
TOTAL CAPÍTULO 5.- ELECTRIFICACIÓN					**12,767,700.00 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
6	INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES				
6.1	Instalaciones de seguridad y comunicaciones para vía única convencional, incluyendo señalización, sistema protección ASFA y CTC	km	220,000.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 6.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES					**0.00 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
7	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS				
7.1	LINEAS ELECTRICAS	-			
7.1.1	Linea aérea media tensión con 20 Kv y FO	-	101.00 €	0.00	0.00 €
7.2	OTROS	-			
7.2.1	Partida alzada de servicios no detectados	-	20,000.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 7.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS					**0.00 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
8	REPOSICIÓN DE VIALES				
8.1	Reposición de camino de 5 m de ancho. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	0	110.00 €	0.00	0.00
8.2	Reposición de carretera de 10 m de ancho. No incluida la valoración de la estructura en caso necesario.	0	400.00 €		0.00
TOTAL CAPÍTULO 8.- REPOSICIÓN DE VIALES					**0.00**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
9	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
9.1	Camino de servicio de 3 m de ancho	m	70.00 €	0.00	0.00 €
9.2	Cerramiento metálico de la línea e hitos de deslinde	m	26.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 9.- OBRAS COMPLEMENTARIAS					**0.00 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
10	INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS				
10.1	Integración ambiental y gestión de resíduos	%	4.00	12,767,700.00	510,708.00 €
TOTAL CAPÍTULO 10.- INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS					**510,708.00 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
10	IMPREVISTOS				
11.1	Imprevistos	%	10.00	13,278,408.00	1,327,840.80 €
TOTAL CAPÍTULO 11.- IMPREVISTOS					**1,327,840.80 €**
ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO	MEDICIONES	IMPORTE
11	SEGURIDAD Y SALUD				
12.1	Seguridad y salud	%	2.00	14,606,248.80	292,124.98 €
TOTAL CAPÍTULO 12.- SEGURIDAD Y SALUD					**292,124.98 €**

3.6.1 P.E.M. Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**14,898,373.78 €**
Gastos Generales (13%)	1,936,788.59 €
Beneficio Industrial (6%)	893,902.43 €
SUMA	**17,729,064.79 €**
IVA (21%)	3,723,103.61 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. FC MADRID - ALCÁZAR DE SAN JUAN.	**21,452,168.40 €**

3.6.2 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ITEM	CAPÍTULO	UNIDAD	PRECIO ESTIMADO	MEDICIONES	IMPORTE
12	EXPROPIACIONES				
14.1	REDES VIARIAS, FERROVIARIAS Y TERRENOS ASOCIADOS	m2	0.00	-	0.00 €
14.2	TERRENOS REGADOS PERMANENTEMENTE	m2	3.00	-	0.00 €
14.3	TIERRAS DE LABOR Y SECANO	m2	1.20	-	0.00 €
14.4	Factor de correccion por localización en terreno rustico	%	50.00%		0.00 €
14.5	Incrementos por demeritos y apremios s/ suelo	%	30.00%		0.00 €
EXPROPIACIONES. FC MADRID - ALCÁZAR DE SAN JUAN					**0.00 €**

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. FC MADRID - ALCÁZAR DE SAN JUAN.	**21,452,168.40 €**

4. RESUMEN DE LA VALORACIÓN

		NUEVO ENCAMINAMIENTO DE MERCANCÍAS					
ITEM	**CAPÍTULO**	**CONEXIÓN I**	**CONEXIÓN II**	**CONEXIÓN III**	**FC VILLANGUENGA/ YUNCLER - ALGODOR**	**FC ALGODOR - CASTILLEJO/ AÑOVER**	**FC MADRID - VALENCIA DE ALCÁNTARA**
1	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	2,193,587.70 €	149,233.79 €	262,272.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
2	**DRENAJE**	144,160.34 €	51,322.98 €	52,525.26 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
3	**ESTRUCTURAS**	1,286,700.00 €	406,680.00 €	406,680.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
4	**SUPERESTRUCTURA**	1,479,340.00 €	571,468.00 €	833,887.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
5	**ELECTRIFICACIÓN**	480,816.00 €	131,652.00 €	157,569.00 €	1,764,900.00 €	1,462,800.00 €	12,767,700.00 €
6	**INSTALAC. DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES**	665,280.00 €	182,160.00 €	218,020.00 €	2,442,000.00 €	0.00 €	0.00 €
7	**REP. SERVICIOS AFECTADOS**	20,000.00 €	20,000.00 €	61,511.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
8	**REPOSICIÓN DE VIALES**	22,000.00 €	38,500.00 €	38,500.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
9	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	368,928.00 €	101,016.00 €	120,902.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
10	**INTEGR. AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESÍDUOS**	266,432.48 €	66,081.31 €	86,074.65 €	168,276.00 €	58,512.00 €	510,708.00 €
11	**IMPREVISTOS**	692,724.45 €	171,811.41 €	223,794.09 €	437,517.60 €	152,131.20 €	1,327,840.80 €
12	**SEGURIDAD Y SALUD**	152,399.38 €	37,798.51 €	49,234.70 €	96,253.87 €	33,468.86 €	292,124.98 €

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	**33,725,295.37 €**
GASTOS GENERALES (13%)	4,384,288.40 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	2,023,517.72 €
SUMA	**40,133,101.49 €**
IVA (21%)	8,427,951.31 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL)	**48,561,052.80 €**

EXPROPIACIONES	**309,728.88 €**	**117,401.40 €**	**46,783.44 €**	**0.00 €**	**0.00 €**	**0.00 €**

PRESUP. CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN	**49,034,966.52 €**