

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº 5. COORDINACIÓN CON EL SECTOR DE
CONSERVACIÓN INTEGRAL

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	CONTACTOS MANTENIDOS.....	5
3	INFORMACIÓN RECIBIDA.....	5
4	PETICIONES DEL SGI.....	5

APÉNDICE 1. SOLICITUD DE INFORMACIÓN AL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL

APÉNDICE 2. INFORMACIÓN RECIBIDA DEL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL

APÉNDICE 3. COMENTARIOS DEL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL PARA LA
REDACCIÓN DEL ANTEPROYECTO

APÉNDICE 4. NOTAS DE LA REUNIÓN CON EL SCI

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto la exposición de las conversaciones mantenidas con el Sector de Conservación Integral del Puente del Centenario, situado entre el P.K 10+000 y el P.K 12+000 de la SE-30.

Los contactos con el Sector de Conservación han sido llevados a cabo a través de correos electrónicos. Todos los contactos mantenidos, así como la documentación facilitada por este, se exponen en los siguientes puntos de este anejo.

2 CONTACTOS MANTENIDOS

Los principales contactos mantenidos se han llevado a cabo mediante correos electrónicos y llamadas telefónicas.

Acorde a lo establecido en la Nota de Servicio 1/2019, el día 19 de julio de 2019, se solicitó formalmente, y vía correo electrónico, al Jefe COEX del Sector de Conservación que incluye el Puente del Centenario, la siguiente información:

- Cartografía del tramo de la SE-30 en el que se encuentra el Puente del Centenario.
- Información sobre el estado de conservación de los distintos elementos del puente del centenario y los trabajos de conservación realizados sobre los mismos en los últimos años y los problemas de uso que estos planteen.
- Información sobre el comportamiento de los usuarios en la zona de actuación, junto con los accidentes detectados en el puente.
- Información sobre la situación de los distintos servicios que puedan verse afectados y las personas de contacto responsables de los mismos, si los conociere.
- Datos de los inventarios de la Subdirección General de Conservación, relacionados con el Puente del Centenario.

3 INFORMACIÓN RECIBIDA

El día 1 de agosto de 2019 se recibió contestación del Sector de Conservación, vía correo electrónico. La información facilitada se detalla a continuación:

- Cartografía, en formato DWG, del tramo de la SE-30 donde se encuentra el Puente del Centenario.
- Listado de elementos relevantes a considerar en el Puente del Centenario, indicando su estado actual y las reparaciones realizadas en ellos, así como las peticiones del SGI en relación a mejorar la funcionalidad, inspección y conservación de dichos elementos.
- Información sobre los usuarios diarios, accidentes, retenciones ocasionadas y las causas de estos.
- La posición de los servicios afectados de agua y de tráfico en formato DWG, así como un listado telefónico de las personas responsables de dichos servicios.
- Listado con el inventario de los elementos existentes en el Puente del Centenario entre los P.K 10+000 y 12+000 de la SE-30.

Toda la información expuesta con anterioridad se adjunta en los apéndices del presente documento.

4 PETICIONES DEL SGI

El Sector de conservación incluye, en la información suministrada, una serie de peticiones o recomendaciones relacionadas con la conservación y mantenimiento de distintos elementos del Puente del Centenario y que a su juicio es necesario contemplarlas en el presente proyecto. Adicionalmente dichas solicitudes fueron comentadas con el equipo redactor del proyecto en una reunión celebrada en Sevilla en 12 de septiembre de 2019

En la siguiente tabla se muestran todas las peticiones del Sector de Conservación y las observaciones realizadas por el equipo redactor

PETICIONES SGI	OBSERVACIONES
Renovación de las juntas de dilatación de neopreno armado en los tramos de acceso	Viaductos de acceso se salen del ámbito de la rehabilitación estructural del tramo atirantado-
Sustitución de las juntas Maurer en las pilas 12 y 17, garantizando el acceso a estas sin medios auxiliares y por ambas márgenes	Esta prevista su renovación el Proyecto. El nuevo acceso se realizará desde los apartaderos extremos
Disponer sistemas de seguridad en el interior de las juntas de las pilas 12 y 17 (visitables)	Se contemplará en el Proyecto
Mejora del drenaje longitudinal del puente	Se instalarán nuevos sumideros que se reforzarán con tragantes laterales y caces longitudinales
Colocación de los hitos de arista cada 100 m, visibles para los usuarios	Se analizarán los diferentes sistemas de balizamiento lateral disponible en el mercado para elegir los que mejor se adapten a las condiciones de mantenimiento
Colocación de balizas luminosas tipo LED sobre los sistemas de contención	Ver observación precedente.
Sustitución de las luminarias de VSAP por tipo LED y contemplar espacios para el recorrido del cableado	Esta prevista la reposición del sistema de iluminación
Retirada de los cables y pequeños conductos de las balizas luminosas del carril reversible	Esta prevista retirada de las balizas en el carril reversible
Contemplar el acceso a los dinteles superiores de las pilas 14 y 15 mediante montacargas, escaleras, etc.	Está previsto su acceso desde el interior de los pilonos
Instalación de sistemas de protección colectiva en los dinteles superiores de las pilas 14 y 15 para realizar labores de mantenimiento	Se contemplarán en el Proyecto
Reparación de las filtraciones en el eje central del puente en el lado del Puerto Oeste	En el ámbito de actuación esté prevista la renovación del sistema de impermeabilización
Impermeabilización del tablero en toda la longitud del puente	De pila 10 a 19. Mediante poliurea
Reparación de las armaduras vistas en los acerados de ambas márgenes	Se retiran aceras del tramo atirantado
Mejorar el drenaje en el interior de las dovelas	Se prevé la impermeabilización adecuada de las dovelas para evitar que entre el agua en el interior de las mimos

Colocación de un aislamiento físico en los elementos sensibles a sufrir deterioros por la presencia de materia orgánica (palomas)	Se contemplarán en el Proyecto
Instalación de sistemas de protección que impidan a personas saltar al vacío	Se contemplará la disposición de vallas anti-suicidio
Colocación de dispositivos de continuidad de barrera rígida sobre las juntas de dilatación	Los sistemas de contención con marcado CE previstos disponen de elementos específicos a disponer en las juntas de dilatación
Sustitución de los apoyos en el Estribo 1 con la misma solución que los sustituidos en 2007	Se sale del ámbito de la actuación
Contemplar partidas de limpieza de dinteles y apoyos, reparación de hormigones y aplicación de pinturas de protección en las zonas más sensibles a la entrada de agua de los tramos isostáticos	Esta prevista la rehabilitación de los paramentos de hormigón deteriorados
Dotar de pasos de hombre a las dovelas en las zonas que quedarán inaccesibles	Esta prevista su ejecución
Ejecución de pasos de hombre en las vigas longitudinales para las labores de inspección y mantenimiento de los anclajes inferiores	Esta prevista su ejecución
Colocación de barandillas en los laterales de las costillas	Está previsto contemplara accesos para inspección
Ejecución de un sistema de colectores que viertan el agua de la plataforma a balsas	Se analizará, pero entendemos que no procede por tratarse de una dársena portuaria
Colocación de los sumideros en la alineación de la barrera New Jersey en la sección de los apartaderos	Se instalarán nuevos sumideros que se reforzarán con tragantes laterales y caces longitudinales

Apéndice 1. Solicitud de la Declaración de Emergencia.

De: Jose Luis Almenara <jlalmenara@imesapi.es>
Enviado el: jueves, 01 de agosto de 2019 12:39
Para: Julio Sánchez Delgado
CC: 'Asensio García Emilio'; 'Ignacio Pulido Sánchez'; Lola Capdevila González-Navia; Raul Diaz
Asunto: RE: 190719 Proyecto de Sustitución de Tirantes Puente del Centenario
Datos adjuntos: comentarios raul anteproyecto julio 19.docx; 01_08-2019_anteproyecto tirantes centenario.pdf; Cartografía_Para_Proyecto_Puente_Centenario_20190725.rar

Buenos días Julio, adjunto envío la documentación solicitada en un pdf. Espero que llegue el archivo rar de 13 MB con los archivos de cartografía, si veo que me da algún error os lo paso por wetransfer. Adjunto también, en un doc, unos comentarios de Raúl, al que le pedí que le echará un ojo desde su experiencia.

Si tenéis alguna duda no dudéis poneros en contacto con nosotros.

Un saludo.

José Luis Almenara Fdez (JEFE COEX SECTOR SE-3)



Centro de Conservación y Explotación de Carreteras
SE-30, SE-40, A-49, A-4, N-4, N-630 y SE-20 (Sevilla)
Antigua Ctra. El Copero S/N. (Bajo Puente del Centenario)
41012 – SEVILLA

CONTACTO:
Telf.: 954 236 969
Fax.: 954 237 000
Móvil: 636 524 759
E-mail: jlalmenara@imesapi.es

ADVERTENCIA LEGAL

Este mensaje va dirigido, de manera exclusiva, a su destinatario y contiene información confidencial y sujeta a secreto profesional, cuya divulgación no está permitida por la ley. En caso de haber recibido este mensaje por error, le rogamos que, de forma inmediata, nos lo comuniqué mediante correo electrónico remitido a nuestra atención o a través del teléfono (+34) 915989060 y proceda a su eliminación, así como a la de cualquier documento adjunto al mismo. Así mismo, le comunicamos que la distribución, copia o utilización de este mensaje, o de cualquier documento adjunto al mismo, cualquiera que fuera su finalidad, están prohibidas por ley. El correo electrónico vía internet no permite asegurar la confidencialidad de los mensajes que se transmiten ni su integridad o correcta recepción. Grupo Imesapi no asume responsabilidad por estas circunstancias. Si el destinatario de este mensaje no consintiera la utilización del correo electrónico vía internet y la grabación de los mensajes, rogamos lo ponga en nuestro conocimiento de forma inmediata. En cumplimiento de la normativa de protección de datos, le informamos de que sus datos personales forman parte de un fichero propiedad de API MOVILIDAD S.A. y son tratados con la finalidad de mantenimiento de la relación adquirida con usted. Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiéndose por escrito a la dirección arriba indicada.

De: Julio Sánchez Delgado <jsd@fhedor.es>
Enviado el: viernes, 19 de julio de 2019 14:09
Para: jlalmenara@imesapi.es
CC: Asensio García Emilio (asensio@fomento.es) <asensio@fomento.es>; 'Ignacio Pulido Sánchez' <ignacio.pulido@ideam.es>; Lola Capdevila González-Navia <mdcgn@fhedor.es>
Asunto: 190719 Proyecto de Sustitución de Tirantes Puente del Centenario

1

Estimado Jose Luis,

La UTE FHECOR-IDEAM está redactando, para la Demarcación de Carreteras en Andalucía Occidental, un Proyecto de Trazado que recoge las actuaciones previstas para proceder a la Sustitución de los Tirantes del Puente del Centenario, con el fin de poder ser sometido a Información Pública.

Para redactar dicho proyecto debemos seguir la Nota de Servicio 1/2019 sobre Instrucciones para la Redacción de los Proyectos supervisados por la Subdirección General del Conservación (NS 1/2019). Según dicha Nota NS 1/2019, el proyecto debe recoger un Anejo de Coordinación del Sector de Conservación Integral, en el que si incluirá la información facilitada por el Sector.

Por dicho motivo y por indicación del Jefe de Área de Conservación de Sevilla, D. Emilio Asensio García, me dirijo a ti, como de Jefe COEX del Sector de Conservación que incluye el Puente del Centenario, para solicitarte que nos facilites, según lo indicado en la NS 1/2019, la siguiente información:

- la cartografía que dispongáis del tramo de la SE-30 en el que se sitúa el Puente del Centenario
- Información sobre el estado de conservación de los distintos elementos del Puente del Centenario y los trabajos de conservación realizados sobre los mismos en los últimos años y los problemas de uso que planteen.
- Información sobre el comportamiento de los usuarios en la zona de actuación, junto con los accidentes e incidentes de todo tipo detectados
- Información sobre la situación de los distintos servicios que pueden verse afectados y las personas de contacto responsables de los mismos si los conociere.
- Datos de los inventarios de la Subdirección General de Conservación, relacionados con el Puente Centarios.

Agradeciéndote vuestra colaboración y esperando vuestra respuesta, saludos cordiales

Julio Sánchez Delgado | Ing. de Caminos, C. y P. | Dirección Técnica | jsd@fhedor.es
FHECOR ■ Ingenieros Consultores | Barquillo 23, 2ª planta | 28004 Madrid, España | +34 917014460 | www.fhedor.com

2

Apéndice 2 Información recibida del Sector de Conservación Integral



CENTRO DE CONSERVACION SECTOR SE-3
Avda. Las Razas S/N. Bajo Pte. Centenario
41.012 Sevilla. email: se-30@imesapl.es
Telf.: 954.23.69.69



CENTRO DE CONSERVACION SECTOR SE-3
Avda. Las Razas S/N. Bajo Pte. Centenario
41.012 Sevilla. email: se-30@imesapl.es
Telf.: 954.23.69.69

FHECOR INGENIEROS
A/A JULIO SÁNCHEZ DELGADO

FHECOR INGENIEROS CONSULTORES
C/ BARQUILLO 23, 2ª PLANTA. 28004 MADRID

NºRef: 01A_08/2019

Sevilla, jueves 01 de agosto de 2019

ASUNTO: Información para redacción del proyecto de sustitución de tirantes del Puente Centenario

En relación con el correo electrónico recibido el pasado día 19 de julio le indico que:

1. Cartografía del tramo de la SE-30 en el que se sitúa el Puente del Centenario.

Adjuntamos vía email todo lo que hemos visto que puede ser de interés.

2. Información sobre el estado de conservación de los distintos elementos del Puente del Centenario y los trabajos de conservación realizados sobre los mismos en los últimos años y los problemas de uso que planteen

A continuación, se indican el estado de algunos de los elementos que se consideran que pueden ser relevantes:

- Los elementos a conservar en el puente son principalmente las **juntas de dilatación** de neopreno armado. Con la obra de 2007 cuando se cambiaron las juntas parece que se logró mejorar su durabilidad, aun así, sabemos que la configuración del Puente con las rasantes que tiene y el tráfico pesado concentrado en el carril derecho acortan bastante la vida útil de los módulos de este carril. De todas formas, parece lógico la inclusión la renovación de todas las juntas del puente a lo largo de toda la sección, para garantizar que los anclajes se hacen de manera correcta, que los lablos están saneados, y que se les da estanquidad a estos elementos, ya que hemos comprobado que se trata de una zona por la que el agua gotea y corre a los dinteles, pilas y parte inferior del tablero.
- Otro elemento fundamental que requiere un mantenimiento son las **juntas Maurer DS-800** instalada en las pilas 12 y 17. Entiendo que esta junta no se va a mantener con la ampliación, por lo que a la hora de plantear una nueva lo ideal sería que los elementos que la compongan puedan ser fácilmente sustituible, y que se pudiera acceder a la misma en condiciones de seguridad sin empleo de elementos auxiliares elevadores extraños de la misma manera que se accede ahora, mejorando un poco los sistemas de seguridad una vez dentro del cajón con barandillas u otros elementos de seguridad, pudiendo acceder al cajón por ambos márgenes del Puente, pudiendo servir este cajón de paso de un lado a otro del puente sin tener que coger vehículos para dar la vuelta

Página 1 de 5

(para esto las trampillas deberían poder abrirse desde dentro y desde fuera) y siendo el acceso manual con una trampilla que se pueda abrir manualmente (evitando las trampillas pesadas que había originalmente que hacen necesario el uso de un camión grúa).

- En ocasiones hemos limpiado los **imbornales** del puente, y reparado y limpiado los tubos que cruzan las dovelas. El drenaje del puente pienso que es uno de los puntos débiles. La capacidad receptora de los imbornales actuales, junto con el escaso diámetro del tubo que lleva el agua al exterior y con el tráfico pesado pasando las ruedas derechas por encima de los mismos hacen que el drenaje de la plataforma sea muy deficiente. A la semana siguiente después de limpiarlo prácticamente la totalidad de los imbornales estaban atascados de suciedad. Esto pasa tanto en el tramo atirantado como en los accesos al mismo.
- El puente tiene también **hitos de arista** cada 100 m dispuestos sobre las barandillas, no sé si con la configuración próxima sería posible ponerlos en algún punto, antes estaban sobre la new jersey pero debido a la estrechez de los carriles acababan continuamente golpeados e implicaban una limpieza semanal para que mantuvieran sus características.
- Hace unos 12-15 años existía unas **balizas luminosas LED** sobre la new jersey que le daban un plus de seguridad al puente para que los vehículos no perdieran de vista que el sitio por que circulaban era llamativo, y es que como sabemos los carriles son estrechos, estos elementos se fundían y no se reponían. Podría ser interesante tener en cuenta algo de este tipo porque la técnica ha avanzado bastante y no deben de ser caros. No sé si el promotor de esto fue el Ministerio o la DGT, a la que le suelen golpear los pórticos de los PMV con bastante frecuencia.
- Las **luminarias** actuales, en el tramo comprendido entre los pp.kk. 10+340 y 11+275, son de VMI (Vapor de Mercurio Interior) sobre columnas de 9 m en ambas márgenes, mientras que en el resto del puente las luminarias son de VSAP sobre báculos dobles dispuestos en la mediana.

Directiva ErP (EC) 244/2009, a partir del 1 de septiembre de 2018 ya no se podrán fabricar, ni vender lámparas halógenas que hayan sido fabricadas después del 31 de agosto. Actualmente resulta realmente difícil encontrar suministros de luminarias y lámparas halógenas. La nueva configuración del puente debe permitir la instalación de luminarias y lámparas LED que den el flujo lumínico adecuado, así como contemplar espacios para el recorrido del cableado que le de estos servicios, y que actualmente se realiza bajo el acero con tubos de canalización, que tengan dimensiones suficientes para nuestros servicios y los de la DGT y para otros que pudieran hacer falta en el futuro.
- Otros elementos que dan problemas son las **balizas luminosas del carril reversible**, estos los mantiene la DGT, pero con la ampliación este problema desaparecería. Actualmente la cantidad de cables y pequeños conductos que van desde ambos lados a las balizas para alimentarias son puntos débiles que hacen que se deteriore el firme.

Página 2 de 5



CENTRO DE CONSERVACION SECTOR SE-3
Avda. Las Razas S/N. Bajo Pte. Centenario
41.012 Sevilla. email: se-30@imesapl.es
Telf.: 954.23.69.69

- Otros elementos a mantener y que generan una problemática añadida son las balizas de aeronavegación situadas en las pilas 14 y 15. El principal problema es el acceso a estos dinteles superiores, que hay que realizarlos con plataforma elevadora y cortar un sentido del puente. Por lo que sería fundamental poder acceder arriba a través de montacargas, módulos de escaleras.... Este dintel tiene también los pararrayos que son de fomento. Una vez arriba en el dintel, sería perfecto si se contempla la instalación de sistemas de protección colectiva como barandillas, compatibles con el acceso arriba, para así poder operar arriba con las balizas, pararrayos, antenas varias, los de la DGT con las cámaras, etc.
- Con la reparación de algunas prelosas con la obra de la emergencia a finales de 2016, se descubrió que existían filtraciones de agua por el eje central del puente en el lado de Puerto Oeste, y que habían afectado a las armaduras de las prelosas incluso a las del propio tablero. Sería conveniente contemplar la reparación de esta zona dañada y una impermeabilización del tablero que prevenga este tipo de deterioros.
- Los acerados situados en los márgenes del tramo atrantado son elementos muy útiles desde el punto de vista de la conservación y mantenimiento de la vía, sirven para la inspección de elementos, y para depositar objetos caídos y retirarlos del tráfico rodado rápidamente. Estos acerados si se deciden mantener presentaban en algunos tramos armaduras vistas que habría que sanear.
- Las dovelas presentan también la problemática de acumulación de agua, parte de este problema se solucionó hace unos años reconduciendo las aguas del interior de algunas dovelas con mortero hasta un punto donde taladrando la dovela el agua es drenada. Actualmente existen dovelas donde se acumula agua y los taladros realizados no tienen gárgola, por lo que el agua drenada chorrea por la parte inferior de la dovela.
- Una problemática añadida en el puente (y habitual en todas las estructuras de este tipo) es la proliferación de palomas. El diseño de los elementos sensibles que puedan producir un deterioro acelerado por la presencia de materia orgánica en sus proximidades debería de recoger, en la medida de lo posible, un aislamiento físico para impedir que entren en contacto con dichos elementos. Parece que los ahuyentadores de ultrasonidos no sirven tanto como deberían, pero quizás haya otros elementos más ventajosos.

3. Información sobre el comportamiento de los usuarios en la zona de actuación, junto con los accidentes e incidentes de todo tipo detectados

Como ya se sabe, el puente tiene actualmente 2 TCAs, una IMD superior a 101.547 vehículos/día y un porcentaje de pesados de 10,2 %, las retenciones producidas por la pérdida de un carril cuando el reversible está abierto en el otro sentido provocan numerosos alcances, y esto se produce a diario en varias franjas horarias. El origen de estos accidentes puede estar en la distracción de los usuarios y en la retención originada por el paso de 3 carriles a 2.



CENTRO DE CONSERVACION SECTOR SE-3
Avda. Las Razas S/N. Bajo Pte. Centenario
41.012 Sevilla. email: se-30@imesapl.es
Telf.: 954.23.69.69

El hecho de que la plataforma del puente tenga unos carriles más estrechos también favorece alcances laterales entre vehículos.

Las pendientes de subida con el tráfico pesado concentrado en el carril derecho también ralentizan bastante la fluidez del tráfico, máxime cuando estos camiones circulan cargados.

Los radares ayudan a controlar la velocidad en el tramo, pero también merman la fluidez en la circulación.

Ocasionalmente, el puente ha sido empleado por personas que saltan al vacío con intención de suicidarse, en la medida de que se pretende contar con apartaderos, se debería de contar sistemas eficientes que limiten en cierta medida estos intentos de saltos al vacío.

4. Información sobre la situación de los distintos servicios que pueden verse afectados y las personas de contacto responsables de los mismos si los conocere

Los servicios que pueden verse afectados son los propios del alumbrado público del Ministerio de Fomento, las balizas de aeronavegación que son un elemento de seguridad para el tráfico aéreo, la red de fibra de la DGT, las diversas instalaciones de radiocomunicaciones que existen en las pilonas.

Los contactos más afectados se exponen a continuación:

Centro COEX Sevilla: Jose Luis Almenara	954 236 969
Área de Conservación y Explotación de Carreteras: Emilio Asensio	954 233 513
CECOP Sevilla:	954 500 900
EMASESA (radiocomunicaciones):	955 010 010
LTE Suroeste (DGT): Manuel Rivas	609 126 760

5. Datos de los inventarios de la Subdirección General de Conservación, relacionados con el Puente Centenario.

Considerando que el Puente Centenario entre los pp.kk. 10+000 y 12+000 de la SE-30, en este tramo aparecen los siguientes elementos:

- Barandilla: 4.000 m.
- Juntas: 4 ud JNA-80 (84 m), 3 ud JNA-160 (63 m); 5 ud JNA-230 (105 m); 2 juntas Maurer Sohne DS-800 (33 m)
- Balizas aeronavegación: 4 ud, dos en cada dintel superior.
- Pararrayos: 2 ud, uno en cada dintel superior.
- Elementos de alumbrado: 150 columnas de 9 m y 150 lámparas de 250 w de VMI, 28 báculos dobles de 12 m y 56 lámparas de 400 w VSAP, 12 torres ornamentales con proyectores de 1.000 w.
- Cuadros eléctricos de mando: 2 en pilonas sentido Huelva.



CENTRO DE CONSERVACION SECTOR SE-3
Avda. Las Razas S/N. Bajo Pte. Centenario
41.012 Sevilla. email: se-30@imesapi.es
Telf.: 954.23.69.69

- Cuadro auxiliar: 2 en pilonas sentido Cádiz.
- Cuadros de obra: 2 ud en cada dintel bajo junta Maurer.
- Cuadros eléctricos de balizas de aeronavegación: 2 en pilonas sentido Huelva.
- Ascensores: 2 ud, uno en cada pizona sentido Cádiz.
- Hitos de arista: 36 ud.
- Hitos kilométricos: 6 ud.
- Barrera metálica blanda: 280 m
- Barrera de hormigón 1 cara: 4.030 m
- Barrera de hormigón 2 caras: 1.084 m
- Pórticos de señalización vertical: 2 ud.
- Marca vial de 10 cm de anchura: 1.500 m.
- Marca vial de 15 cm de anchura: 6.613 m.
- Marca vial de 20 cm de anchura: 6.540 m.
- Símbolos de señalización horizontal:
- Pavimento: 37.392 m2.
- Señales verticales: 29 ud.
- Imborrales: 402 ud.
- Acelerómetros y sensores instalados en julio de 2019.
- Otros elementos: varias cámaras de DGT, PMV de la DGT, radares, balizas de carril reversible, antenas de varios organismos públicos (protección civil, guardia civil, policía local...), sistemas de climatización y ventilación de EMASESA, sistema de monitorización de temperatura y alarmas de EMASESA, sistema de detección de incendios y puestas a tierra de EMASESA.

Se adjunta cartografía entre los pp.kk. 9+000 y 13+000 de la SE-30.

EL JEFE DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN


API movilidad
José Luis Almenara Fernández

Página 5 de 5

Apéndice 3. Comentarios del Sector de Conservación Integral para la redacción del Anteproyecto

Tramos de acceso

Impermeabilización de tableros en tramos de acceso (especialmente en la zona con las prelasas abombadas sobre el Puerto el agua cae a manta)

Dispositivos de continuidad de barrera rígida New Jersey en Juntas de dilatación

Solucionar entrada agua sobre dinteles y estribos en zonas de Juntas de dilatación

Sustitución apoyos estribo E-1 con la misma solución que los sustituidos en 2.007 para el resto del Puente

Disponer partidas de limpiezas de dinteles y apoyos en los tramos isostáticos, así como de reparación de hormigones (eliminación de hormigones deteriorados, limpieza y reposición de armaduras si procede, pasivado y recuperación de volúmenes con morteros de reparación) y aplicación de pinturas de protección en las zonas más sensibles a la entrada de agua: dinteles y cabezas de vigas en apoyos.

Sustitución generalizada de las Juntas ancladas de las que se sirven los distintos vanos de los tramos de acceso al atirantado. Aunque no se encuentran en un mal estado general sería deseable su sustitución con la renovación de Juntas y anclajes debido a la edad que acumulan (prácticamente 12 años a la fecha, cuando la vida útil estimada de este tipo de elementos es de 10 años).

Conveniencia de mantener acerado de servicio continuo a lo largo de toda la longitud del Puente en ambas márgenes, para facilitar labores de inspección (sobre todo de las juntas ancladas que en las condiciones de servicio que se encuentran : volumen de tráfico pesado, inclinación de la rasante..., sufren mucho) , de retirada de objetos sobre la calzada, etc... resultan muy favorables (entendemos que ganar anchura de carriles a costa de los actuales acerados no resultará muy operativo por cuanto se complica la inspección y el mantenimiento, y no se gana una capacidad sensible pues en el tramo atirantado siempre habrá que reducir la anchura de carriles, con lo que parece razonable mantener esta en toda la longitud del Puente consiguiendo así disminuir velocidades en situaciones de descongestión y con ello mejorar la seguridad.

Tramo atirantado

Sustitución de juntas modulares. Revisar la relación la casa comercial Maurer Shöne dada la baja calidad de su servicio postventa.

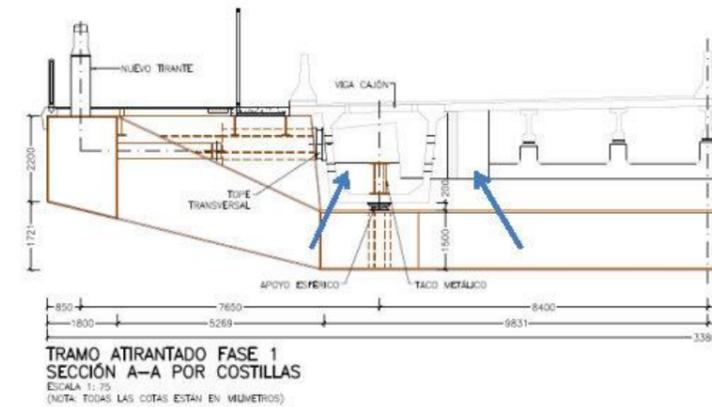
Eliminación de chapas auxiliares de construcción ancladas al hormigón de las dovelas que constituyeron las vigas de borde del tablero, y que se encuentran en un avanzado estado de corrosión pudiendo afectar al hormigón en el que se encuentran ancladas.

Solución al escaso recubrimiento que presentan las armaduras en acerados, con numerosas armaduras vistas en avanzado estado de corrosión y con el hormigón superficial muy degradado. Sobre todo, en la medida en que quedará cubierto por parte de lo que será la nueva calzada (en el anteproyecto parece que se elimina el postizo apoyado sobre las vigas de borde del tablero que materializa los acerados, en cuyo caso esta recomendación quedaría sin sentido).

Dotar de pasos de hombre a las dovelas en las zonas que quedarán inaccesibles dada la actual disposición de éstas y la futura ejecución de los dispositivos de conexión entre las dovelas y la conexión con las futuras costillas. Todas ellas quedarán en zona de circulación de tráfico pesado por lo que será conveniente hacer un estudio muy serio de las trampillas.

Pasos de hombre en vigas longitudinales para acceso a revisión de anclajes inferiores de tirantes, con acceso a estos desde el tramex (escaleras, escalas.)

Barandillas en el lateral de las costillas, en ambos lados de la misma, para permitir el acceso seguro de personal a revisión e inspección de apoyos esféricos y desde ahí también conexiones (la zona exterior) de dovela con entramado metálico, tanto en el lado exterior (hacia el voladizo) como en el interior (hacia la otra dovela), aunque sea a unos metros de éstas.



Los sumideros en la sección de apartadero deberían encontrarse en la alineación de la barrera New Jersey, ya que en la que se han planteado no recogerán agua (esta circulará siempre al pie de la barrera New Jersey). Además, este sistema de sumideros no es operativo, tal como demuestra la actual situación del Puente pues nunca se contará con medios suficientes para mantener este sistema: no hay manera de hacer barridos continuos ni de meter equipos en horario nocturno a esta actividad prácticamente de manera mensual como requerirían (a 12 m, en dos márgenes, serían más de 400 sumideros en los 2.000 m. de Puente)

Apéndice 4 Notas de la reunión con el SCI

NOTAS DE LA REUNIÓN CON EL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL

FECHA: 12 de septiembre de 2019

LUGAR: Centro de conservación y explotación de carreteras bajo el puente del Centenario

ASUNTO: Revisión de los comentarios y solicitudes expuestos por el SCI en su respuesta a la solicitud de información.

PRESENTES:

- Demarcación de Carreteras Andalucía Occidental: Emilio Asensio
- Sector de Conservación Integral (SCI): Jose Luis Almenara (Jefe COEX), Raúl Díaz (coordinador API Movilidad)
- Consultores: Enrique Bordó (Ideam); Francisco Baena (VS Ingenova); Javier de Cabo, Iván Sánchez y Julio Sánchez (Fhecor)

RESUMEN:

Se pasa revista a las solicitudes del SCI pero aclarando que el ámbito de actuación estructural se limita al tramo atirantado del puente del Centenario (de pila 12 a 17) y por razones funcionales de la transición de calzada también se actuará en aproximadamente los 180 metros anteriores y posteriores de los viaductos de acceso.

En las aceras del tramo atirantado el SCI observa la presencia de armadura vista que convendría reparar. Se le comunica que se prevé la supresión de las actuales aceras laterales para aprovechar como calzada la mayor parte de la plataforma del tablero existente. Y adicionalmente se prevén también la disposición de apartaderos y plataformas de inspección.

El SCI solicita que se sustituyan las juntas del tramo atirantado por otras con una configuración que permita un mantenimiento más sencillo y su reposición por módulos. Además el SCI muestra su molestia con el servicio post-venta de la compañía de las juntas en servicio en el tramo atirantado. Se les manifiesta que cada sistema de juntas tiene sus ventajas e inconvenientes y que por ello en el Anteproyecto se había planteado dos posibilidades de renovación de la junta (con modulación transversal como la existente o tipo fuelle con modulación longitudinal). Entendemos que las juntas tipo fuelle se responde mejor a los requerimientos funcionales solicitados.

El SCI hace notar que, al suprimir las aceras actuales, los actuales accesos al interior de las vigas principales y a la parte inferior de las juntas pasarán a situarse bajo el carril extremo, lo que supondrá una gran dificultad de explotación. Se les trasmite que se está pensando en suprimir los accesos actuales y habilitar nuevos accesos al interior de las vigas artesas mediante ojos de buey laterales. Además a la parte inferior de la junta se accederá desde los nuevos apartaderos dispuestos en los extremos del tramo.

Respecto al acceso a los nuevos anclajes se confirma que están previstos accesos desde la parte superior de la viga lateral.

En relación con el interior de las vigas cajón laterales, se comenta la presencia de chapas metálicas de elementos de anclaje provisional de las dovelas que están muy corroídas y deben eliminarse poco solicita la SCI y también la causa de dicha corrosión es la entrada de agua en el interior de las vigas artesas, que como informa SCI, llevó en su día a canalizar el agua hacia drenajes que se abrieron en la losa de fondo. Para corregir este problema en el Anteproyecto se ha previsto una impermeabilización de todo el tablero con productos de nueva generación como la poliurea.

Otro aspecto que preocupa al SCI es el drenaje de la calzada, pues el actual mediante sumideros de 20x20 es poco eficaz y su limpieza complicada pues supone la interrupción del tráfico. Se les informa que en la nueva configuración está previsto renovar los sumideros y complementar la capacidad de drenaje con tragantes laterales que desagüen a caces o canalizaciones laterales.

Por último se trató el tema de los sistemas balizamiento lateral de la calzada que sean compatibles con un adecuado mantenimiento. Se comentaron varias opciones analizar para su inclusión en el Proyecto: catadióptricos, bandas reflectantes onduladas, elementos reflectantes.