



INSPECCIÓN PRINCIPAL DEL VIADUCTO DE MACANET
SITUADO EN EL P.K. OBRA 613+174 (P.K. LINEA
690+480) DE LA L.A.V. MADRID – ZARAGOZA –
BARCELONA – FRONTERA FRANCESA. TRAMO:
BARCELONA SANTS – FIGUERES. SUBTRAMO:
MASSANES – MACANET DE LA SELVA.

Peticionario: **ADIF**

ÍNDICE

1.	INTRODUCCION Y ANTECEDENTES	3
2.	OBJETO	3
3.	DATOS GENERALES	4
4.	FOTOGRAFÍAS GENERALES.....	5
5.	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.....	6
6.	INSPECCION TECNICA.....	6
7.	DICTAMEN	11
8.	RECOMENDACIONES.....	12
9.	FOTOGRAFÍAS DAÑOS CLASE 2.....	13

ANEJO Nº 1: MODELO A1 DE COMUNICACIÓN DE INSPECCIONES AL REGISTRO

ANEJO Nº 2: FICHA DE INSPECCION

ANEJO Nº 3: DOCUMENTACION FOTOGRAFICA

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La Instrucción sobre las Inspecciones Técnicas en los Puentes de Ferrocarril ITPF-05, reglamenta en su capítulo nº 2 la obligatoriedad de realizar Inspecciones Principales sobre las estructuras de nueva construcción antes de su puesta en servicio.

Puesto que se trata de una obra nueva y reciente construcción, no existen antecedentes de informes de inspección que citen incidencias específicas relativas a esta obra.

La redacción del presente documento se inscribe dentro del marco del contrato AV006/09 de “Asistencia para la realización de Pruebas de Carga e inspecciones de Puentes de la línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa. Tramo: La Roca del Vallés – Riudellots de la Selva” suscrito por la UTE INTEMAC-GEOCISA, con la Entidad Pública empresarial Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).

2. OBJETO

Este informe tiene por objeto la Inspección Principal del Viaducto de Macanet situado en el P.K. obra 613+174 (P.K. Línea 690+480) del subtramo Massanes – Macanet de la Selva, perteneciente al Nuevo Acceso Ferroviario de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa.

Esta primera inspección, debido a que se trata de un puente de nueva construcción, consistirá en una caracterización detallada del mismo que servirá como situación de referencia, estado cero, para el posterior análisis y seguimiento de su evolución.

Además del conjunto de las actuaciones que se recomienden en las conclusiones finales, el objetivo futuro de este informe es el de servir de base a posteriores inspecciones.

La Inspección Principal de la estructura fue efectuada el día 9 de abril de 2010 por D. Fco. Javier de la Cuerda del Olmo, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, perteneciente al Área de Ensayos Estructurales del Instituto Técnico de Materiales y Construcciones (INTEMAC).

3. DATOS GENERALES

En el siguiente cuadro se recogen algunos datos generales, características geométricas y tipológicas de la estructura objeto de la inspección.

Nombre:	Viaducto de Macanet	Código:	0179VI04
Línea:	L.A.V. Barcelona – Frontera Francesa	P.K. (OBRA):	613+174
Tramo:	Massanes – Macanet de la Selva	P.K. (LINEA):	690+480
Daños clase:	C 2	Fecha inspección	9/04/2010
Nº de vanos:	7	Provincia	Girona
Luz (m):	31,75+5x41+31,75 m	Entorno	Rural
Longitud (m):	268,5 m	Cauce:	No
Tipología estructural:	Estructura continua	Paseos de servicio:	Ambos lados
Tipología general:	Puente	Obstáculo salvado:	Valle
Material tablero:	Hormigón pretensado	Nº de vías:	2
Material pila:	---	Barandillas:	Ambos lados
Material estribos:	Hormigón armado	Tipo de línea:	Electrificada

Las coordenadas UTM en las que se encuentra la estructura objeto de la Inspección Principal son las siguientes:

X (UTM)	Y (UTM)	HUSO
473940	4626312	31T

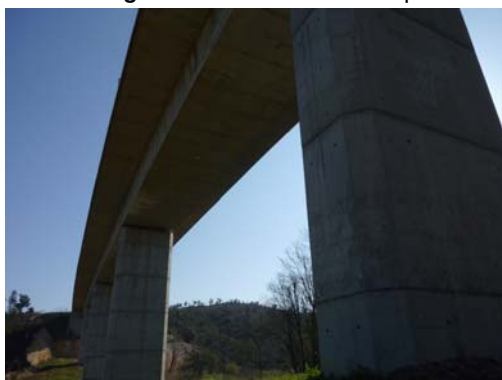
4. FOTOGRAFÍAS GENERALES



Fotografía nº 1. Detalle de una pila



Fotografía nº 2. Alzado izquierdo



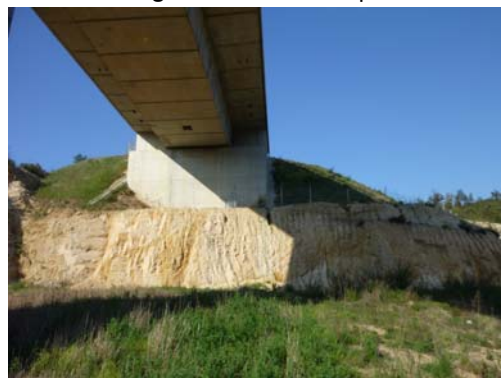
Fotografía nº 3. Vista inferior



Fotografía nº 4. Vista superior



Fotografía nº 5. Estribo de entrada



Fotografía nº 6. Estribo de salida

5. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura objeto del presente informe es un Viaducto de 268,5 m de longitud que se compone de 7 vanos, de luces 31,75 m los vanos extremos y 41 m los vanos interiores.

El tablero es hiperestático, de hormigón postesado hormigonado in situ, simétrico respecto de un eje vertical. Está compuesto por un cajón central de 3,14 m de canto máximo en el eje, del que parte un voladizo superior a cada lado. El ancho inferior del cajón es de 6,40 m aumentando hasta 7,00 m en su unión con los voladizos. La anchura total del tablero es de 14 m. El canto de los voladizos es de 20 cm en los bordes. Las losas superior e inferior del cajón están acarteladas en sus uniones a las almas. Dichas almas tienen 60 cm de espesor, el ala inferior 25 cm en la zona de vano y variable entre 25 y 50 cm en las zonas de apoyo. El ala superior tiene un espesor mínimo de 30 cm. La cara superior del tablero tiene una pendiente de 2% desde el centro hasta los bordes.

En las secciones de apoyo el cajón está macizado y dispone de un paso de hombre central.

El apoyo del tablero se realiza sobre los estribos y las 6 pilas interiores mediante dos aparatos de apoyo tipo POT en cada uno de ellos.

La infraestructura viaria dispuesta corresponde a dos vías de ferrocarril de ancho internacional con una separación entre ejes de vías de 4,70 m, de acuerdo con los planos de secciones tipo facilitados y las verificaciones llevadas a cabo en esta inspección.

6. INSPECCION TECNICA

La obra se encuentra en buenas condiciones. Las anomalías detectadas en su mayor parte son consecuencia de una ejecución no del todo cuidada, careciendo de relevancia para el comportamiento funcional de la estructura, y consecuentemente de incidencia sobre su capacidad portante, afectando tan solo a la durabilidad de la estructura.

La inspección del puente objeto de este informe se realizó el 9 de abril de 2010.

Los daños más significativos encontrados en los distintos elementos estructurales del viaducto, son los que a continuación se detallan. Se indica que para todo lo expuesto, la derecha e izquierda de la estructura se consideran en función del sentido del kilometraje ascendente en la línea.

Muro de frente:

Únicamente hemos observado escurrimientos de agua y eflorescencias en el estribo de entrada. Estos escurrimientos son debidos a una impermeabilización de la junta del estribo no del todo adecuada. Las eflorescencias son originadas por los movimientos de hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento que es transportado en disolución hasta la superficie vista donde se deposita al evaporarse el agua de disolución

Aletas:

Se observó un nido de grava en la aleta derecha del estribo de entrada. Este nido de grava es debido a un vibrado insuficiente del hormigón en esa zona o por el empleo de un encofrado no estanco e incompatible con la consistencia del hormigón empleado.

Pilas:

Hemos detectado nidos de grava en las pilas nº 1, 2 y 6. El origen de dichos nidos es el indicado en el párrafo anterior "Aletas".

Durante la inspección realizada también se observaron varias fisuras (cuya abertura máxima era de 0,20 mm) con tendencia vertical en la pila nº 1 y horizontal en la pila nº 3. La fisura vertical es una consecuencia de los fenómenos de retracción del hormigón y/o de las variaciones dimensionales coartadas y debidas a cambios volumétricos originados por los gradientes térmicos a edades tempranas. La fisura horizontal existente en la pila nº 3, en nuestra opinión, está motivada por la coacción que los estribos producen al asentamiento plástico del hormigón situado sobre ellos.

Tablero:

En el vano nº 7 del tablero se han detectado algunos nidos de grava. El origen más probable para esta anomalía es el descrito anteriormente en el apartado anterior "Aletas".

Aparatos de apoyo:

El tablero apoya sobre cada estribo y pila mediante dos aparatos de apoyo tipo POT (uno unidireccional y otro multidireccional). Todos ellos presentan muy buen estado.

Paseos de servicio:

La obra no cuenta con paseos de servicio propiamente dichos, debiéndose realizar el tránsito peatonal por el espacio comprendido entre la barandilla y el murete guardabalasto situado a ambos lados de la vía. Dicho espacio se encuentra en buenas condiciones.

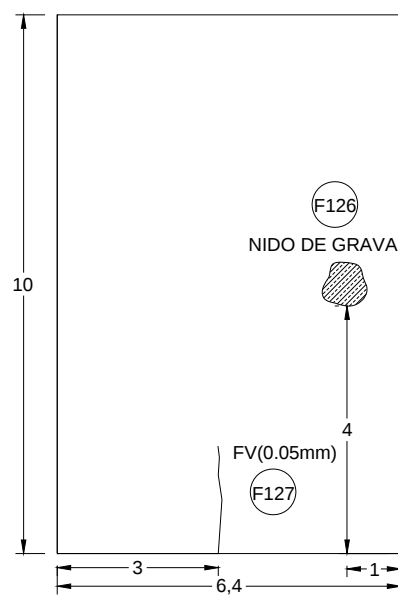
Material de vía:

En cuanto al estado del material de vía, presenta un buen aspecto. Las traviesas y carriles también muestran un buen estado. No se han detectado sujeciones sueltas.

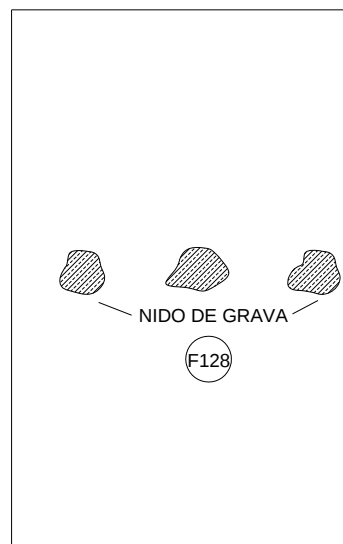
Sistemas de drenaje:

Hemos detectado imbornales sin rejilla de protección y con una longitud insuficiente en los tubos de desagüe existentes en el tablero del viaducto.

A continuación se muestran croquis con la posición de los deterioros más significativos anteriormente mencionados (cotas en metros):

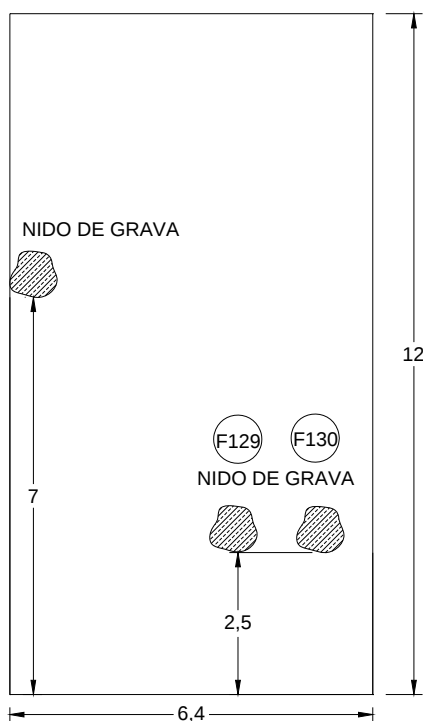


PILA 1, LADO VANO 1

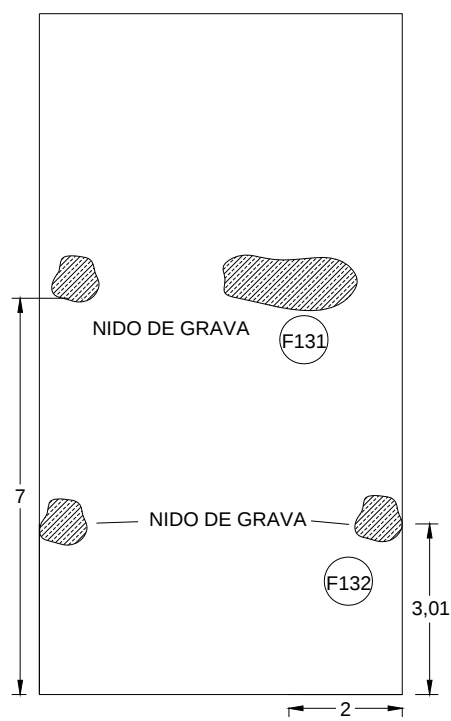


PILA 1, LADO VANO 2

Croquis nº 1. Pila nº 1

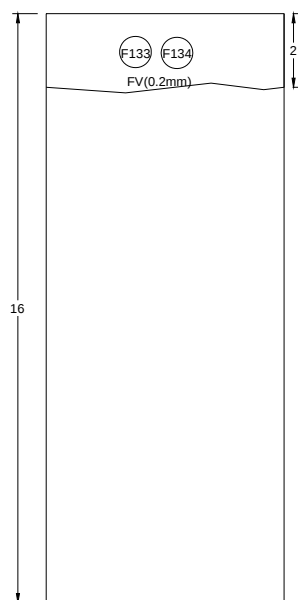


PILA 2, LADO VANO 1



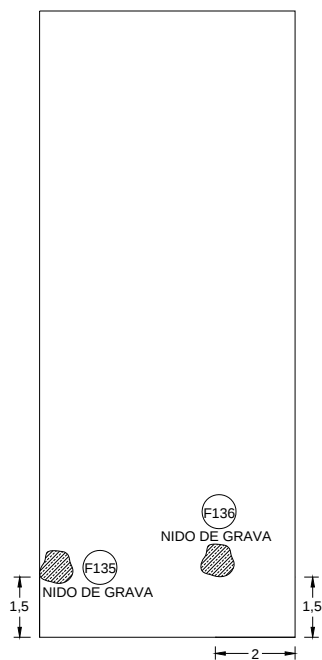
PILA 2, LADO VANO 2

Croquis nº 2. Pila nº 2



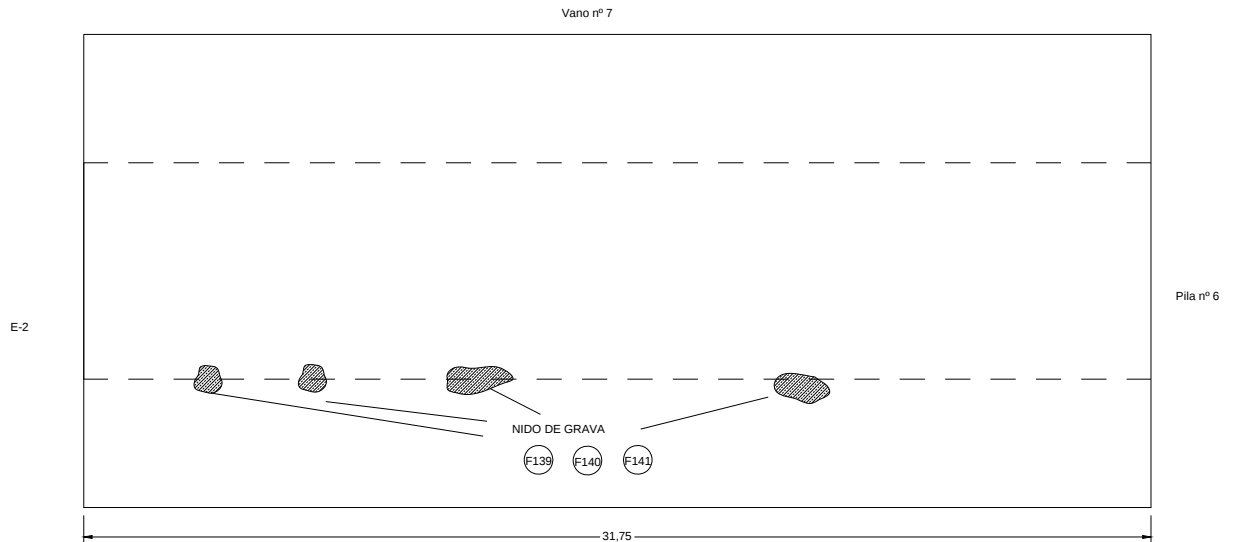
PILA 3, LADO VANO 3

Croquis nº 3. Pila nº 3, lado vano nº 3

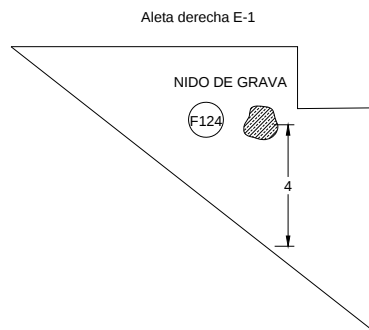


PILA 6, LADO VANO 7

Croquis nº 4. Pila nº 6, lado vano nº 7



Croquis nº 5. Vano nº 7



Croquis nº 6. Aleta derecha del estribo nº 1

Véanse las fotografías del apartado nº 9 del presente documento, para mejor comprensión de lo anteriormente descrito.

7. DICTAMEN

Los daños observados en la Inspección Principal de la estructura objeto de este Informe son de **Clase 2**. De acuerdo con la Instrucción sobre las Inspecciones Técnicas en los Puentes de Ferrocarril (ITPF-05), son aquellos relacionados con mejoras en el equipamiento o producidos por el uso que afecten a la vida útil de la estructura pero no a su seguridad estructural o a su aptitud para mantener las condiciones de servicio.

8. RECOMENDACIONES

Se engloban en este apartado aquellas actuaciones encaminadas a la solución de los daños detectados para que la obra sea mantenida, vigilada y reparada a fin de dejarla en las mejores condiciones de servicio posible.

Se aconseja la reparación de los nidos de grava observados en la aleta derecha del estribo de entrada y en las pilas anteriormente referidas, mediante la limpieza de detritus y polvo y aplicación de un mortero, de retracción compensada, ligeramente expansivo, a base de cemento.

Las fisuras observadas durante la inspección en las pilas nº 1 y nº 3 del Viaducto conviene sean selladas para evitar su evolución futura, mediante un adhesivo estructural.

Se deberían disponer tubos de drenaje en los imbornales del tablero con una mayor longitud para evitar escorrentías por la cara lateral de la viga en cajón constituyente del tablero. Todos los imbornales deberían disponer de una rejilla de protección y de esta forma evitar su posible obstrucción por la acumulación de materiales en su interior, dejando así de cumplir la función para la cual han sido diseñadas.

En el caso de las eflorescencias observadas en el estribo de entrada se aconseja un cepillado de las zonas afectadas por este fenómeno. Se debería también disponer una impermeabilización adecuada de la junta existente.

9. FOTOGRAFÍAS DAÑOS DE CLASE 2



Fotografía nº 7. Imbornal sin rejilla de protección



Fotografía nº 8. Humedades y eflorescencias en el estribo de entrada



Fotografía nº 9. Nido de grava en el estribo de entrada



Fotografía nº 10. Fisura en la pila nº 1



Fotografía nº 11. Nido de grava en el cajón del vano nº 7



Fotografía nº 12. Nido de grava en la pila nº 6

Este informe consta de 14 páginas numeradas y selladas y de 3 anejos.

Torrejón de Ardoz, 17 de junio de 2010.

ÁREA
DE ENSAYOS ESTRUCTURALES



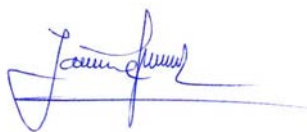
Fco Javier de la Cuerda del Olmo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

CONFORME
EL DIRECTOR DEL ÁREA
DE ENSAYOS ESTRUCTURALES



Jorge Ley Urzaiz
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

VºBº
EL DIRECTOR DEL LABORATORIO CENTRAL



Jaime A. Fernández Gómez
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



DOCUMENTO: E/LC-09026/AU-37

FECHA: 2010-06-17

ANEJO N° 1
MODELO A1 DE COMUNICACIÓN DE INSPECCIONES AL REGISTRO

MODELO A1 DE COMUNICACIÓN DE INSPECCIONES AL REGISTRO

TIPO DE INSPECCIÓN	PRINCIPAL	FECHA DE INSPECCIÓN	09/04/2010
--------------------	-----------	---------------------	------------

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA	
ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (A.D.I.F.)
LÍNEA	L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO	LA ROCA-RUIDELLOTS (SUBTRAMO: MASSANES - MACANET DE LA SELVA)
P.K.	Obra: 613+174; Línea: 690+480
PROVINCIA	GIRONA
DENOMINACIÓN	VIADUCTO DE MACANET
REFERENCIA	0179VI04
AÑO APROXIMADO DE CONSTRUCCIÓN	2008

DATOS DEL RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN					
ENTIDAD	INTEMAC				
INGENIERO RESPONSABLE	FCO. JAVIER DE LA CUERDA DEL OLMO				
DIRECCIÓN	C/ BRONCE Nº 26 y 28. 28850 TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)				
TELÉFONO	91 675 31 00	FAX	91 677 41 45	E-MAIL	dlc@intemac.es

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS Y TIPOLOGÍA					
Nº DE VANOS	7	LUCES DE CADA VANO (m):	31,75+5x41+31,75		
LONGITUD TOTAL (m):	268,50				
OBSTÁCULO SALVADO	CARRETERA ☐	FF.CC. ☐	CAUCE ☐		
	OTROS ☒	Valle ☐	ÁNGULO DE INCIDENCIA (°) ☐		
LÍNEA ELECTRIFICADA	SI ☒	NO ☐			
VÍA	ÚNICA ☐	DOBLE ☒	Nº DE VÍAS: 2		
	SOLDADA ☒	CON JUNTAS ☐			
	ENCARRILADORA ☐	SI ☐	NO ☒		
	CONTRACARRILES ☐	SI ☐	NO ☒		
	APARATOS DE DILATACIÓN ☐	SI ☒	NO ☐		
	RECTA ☐	CURVA A DCHA. ☒	CURVA A IZQ. ☐		
TIPOLOGÍA DE PUENTE	METÁLICO ☐				
	FÁBRICA ☐				
	HORMIGÓN ☒	TRAMOS EN ARCO ☐			
	OTROS ☐	TRAMOS RECTOS ☒			
TIPO DE MATERIAL	ESTRIBOS	HORMIGÓN ☒	PIEDRA ☐	LADRILLO ☐	
	PILAS	HORMIGÓN ☒	PIEDRA ☐	LADRILLO ☐	METÁLICAS ☐
	ARCOS	HORMIGÓN ☐	PIEDRA ☐	LADRILLO ☐	METÁLICAS ☐
	TABLERO	HORMIGÓN ☒	LOSA ☐	VIGAS ☐	CAJÓN ☒
		METÁLICO ☐	VIGAS ALMA LLENA ☐	CELOSIA ☐	

DAÑOS DE CLASE 1						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE DAÑOS	LOCALIZADO O GENERALIZADO	PLAZO DE REPARACIÓN (meses)	LIMITACIÓN DE CIRCULACIÓN	REQUIERE INSPECCIÓN ESPECIAL	
A ESTRIBO nº	A GOLPES, ROTURAS	L	6	A VELOCIDAD	SI	
B PILA nº	B FISURAS, GRIETAS		12	B CARGAS		
C ARCO nº	C DESCALCES EN CIMENTACIONES	G	24	C GÁLIBO	NO	
D TABLERO METÁLICO nº	D DESPLOMES, BASCULAMIENTOS	DAÑOS DETECTADOS:	36	D SEÑALIZAR		
E TABLERO DE HORMIGÓN nº	E OXIDACIONES, CORROSIONES					
F VÍA I, II, ...	F ASIENTOS, DESNIVELACIONES					
G OTROS	G OTROS					

EVALUACIÓN GLOBAL DE DAÑOS RESPECTO A LA INSPECCIÓN ANTERIOR		
SIN EVOLUCIÓN ☐	POCO IMPORTANTE ☐	IMPORTANTE ☐

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN	
FAVORABLE ☒	DESFAVORABLE (CON DAÑOS DE CLASE 1) ☐

Firma del Inspector



FCO. JAVIER DE LA CUERDA DEL OLMO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



DOCUMENTO: E/LC-09026/AU-37

FECHA: 2010-06-17

ANEJO N° 2 FICHA DE INSPECCION

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	0179VI04	
P.K. INICIAL	-	
P.K. FINAL	-	
TIPO	Puente (10 m < luz <= 50 m)	▼
SUBTRAMO	5. MASSANES - MACANET DE LA SELVA	▼
FECHA DE LA INSPECCIÓN	09/04/2010	
OBSERVACIONES	P.K.medio: 613+174 (Obra); 690+480 (Línea).	

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0179VI04
09/04/2010

DATOS GENERALES

NOMBRE	VIADUCTO DE MACANET
TIPOLOGÍA GENERAL	TABLERO EN CAJÓN ▼
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	ESTRUCTURA CONTINUA ▼
Nº DE VÍAS	2
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)	
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL ▼
OBSTÁCULO SALVADO	VALLE ▼
NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO	
OTRO OBSTÁCULO SALVADO	▼
NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO	
OBSERVACIONES	

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)

0179VI04

FECHA DE LA INSPECCIÓN

09/04/2010

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	268,50	
Nº DE VANOS	7	
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	39,21	
LUZ DE CADA VANO (m)	31,75+5x41+31,75	
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	11,50	
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)		
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	23,05	
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	6,40	
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	2,70	
GÁLIBO INFERIOR (m)		
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)		
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	3,00	
Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO	1	
SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m)		
CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES	CONSTANTE	▼
CANTO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m)	3,00	
GÁLIBO IZQUIERDO (m)		
GÁLIBO DERECHO (m)		
ENTREVÍA (m)	4,700	
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)		+m (curva a la derecha) ▼
PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)		
PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)		
PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)		

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0179VI04
09/04/2010

MATERIALES

MATERIAL CONSTITUYENTE	HORMIGÓN PRETENSADO	▼
<u>TRAMOS</u>		
TIPOLOGÍA DE TRAMOS	TABLERO DE VIGAS	▼
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS	ESTRUCTURA CONTINUA	▼
MATERIAL EN TRAMOS	HORMIGÓN PRETENSADO	▼
IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURA DE TRAMOS	SI	▼
ELEMENTOS DE DRENAJE EN TRAMOS	LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	▼
<u>ESTRIBOS</u>		
TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS	MUROS FRONTAL Y EN VUELTAS	▼
MATERIAL BASE EN ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA	▼
PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS	NO EXISTE	▼
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN ESTRIBOS	CIMENTACIÓN DIRECTA	▼
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA	▼
<u>PILAS</u>		
TIPOLOGÍA DE PILAS	TABIQUE	▼
SECCIÓN DE PILAS	CONSTANTE	▼
TAJAMARES	NO	▼
MATERIAL BASE EN PILAS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA	▼
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS	ENCEPADO Y PILOTES	▼
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA	▼
<u>APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN</u>		
APARATOS DE APOYO	TIPO POT	▼
JUNTAS DE DILATACIÓN	ESTRIBO DE SALIDA	▼
TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN	OTRAS	▼
APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES	SALIDA	▼
<u>VARIOS</u>		
PASEOS DE SERVICIO	AMBOS LADOS	▼

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0179VI04
09/04/2010

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen defectos	▼
Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos	▼
Juntas degradadas	0: No existen defectos	▼
Golpes y roturas	0: No existen defectos	▼
Fisuras y grietas	0: No existen defectos	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen defectos	▼
Meteorización y degradación	0: No existen defectos	▼
Desprendimientos	0: No existen defectos	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen defectos	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos	▼
Humedades y filtraciones	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos	▼
Desagüe de mechinales		▼
Abombamientos	0: No existen defectos	▼
Desplomes o basculamientos		▼
Asentamientos	0: No existen defectos	▼
Descalces	0: No existen defectos	▼
Socavaciones	0: No existen defectos	▼
Depósitos en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en espaldón	0: No existen defectos	▼
Balasto encastrado	0: No existen defectos	▼
Daños en protección de pie de estribos	0: No existen defectos	▼
Daños en cimentaciones vistas		▼
Vegetación aflorando	0: No existen defectos	▼
Vegetación adosada	0: No existen defectos	▼

OBSERVACIONES ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

1: Defectos con incidencia en la estética



INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0179VI04
09/04/2010

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos	▼
Juntas degradadas		▼
Golpes y roturas	0: No existen defectos	▼
Fisuras y grietas	0: No existen defectos	▼
Coqueras y nidos de grava	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Meteorización y degradación	0: No existen defectos	▼
Desprendimientos	0: No existen defectos	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen defectos	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos	▼
Humedades y filtraciones	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos	▼
Desagüe de mechinales		▼
Abombamientos	0: No existen defectos	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen defectos	▼
Asentamientos	0: No existen defectos	▼
Descalces	0: No existen defectos	▼
Socavaciones	0: No existen defectos	▼
Depósitos en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en protección de pie de estribos	0: No existen defectos	▼
Daños en cimentaciones vistas		▼
Vegetación aflorando	0: No existen defectos	▼
Vegetación adosada	0: No existen defectos	▼
OBSERVACIONES ALETAS		
ESTADO GENERAL ALETAS	1: Defectos con incidencia en la estética	▼ a

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0179VI04
09/04/2010

ESTADO ACTUAL PILAS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen	▼
Daños en unión frente y laterales	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Juntas degradadas	0: No existen	▼
Golpes y roturas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Coqueras y nidos de grava	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Meteorización y degradación	0: No existen	▼
Desprendimientos	0: No existen	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen	▼
Abombamientos	0: No existen	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen	▼
Asentamientos	0: No existen	▼
Descalces	0: No existen	▼
Socavaciones	0: No existen	▼
Depósitos en coronación		▼
Daños en coronación		▼
Daños en cimentaciones vistas		▼
Vegetación aflorando	0: No existen	▼
Vegetación adosada	0: No existen	▼

OBSERVACIONES PILAS

ESTADO GENERAL PILAS

2: Defectos con riesgo de evolución patológica



INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0179VI04
09/04/2010

ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO

Envejecimiento	0: No existen	▼
Corrosión	0: No existen	▼
Suciedad y aterramiento	0: No existen	▼
Bloqueo o encastramiento	0: No existen	▼
Desplazamiento o deslizamiento	0: No existen	▼
Aplastamiento	0: No existen	▼
Reglaje incorrecto	0: No existen	▼
Desnivelaciones	0: No existen	▼
Falta de contacto	0: No existen	▼
Cunas de apoyo deterioradas	0: No existen	▼
Vegetación adosada	0: No existen	▼
OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO		
ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO	0: No existen	▼



INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0179VI04
09/04/2010

ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS		
Pintura envejecida y desprendida	0: No existen	▼
Oxidación superficial	0: No existen	▼
Corrosiones locales activas	0: No existen	▼
Entalladuras y pérdidas de sección		▼
Elementos metálicos deformados o rotos		▼
Tornillos flojos o faltan		▼
Soldaduras fisuradas		▼
Fisuras y grietas longitudinales bóvedas		▼
Fisuras y grietas transversales clave		▼
Fisuras y grietas transversales riñones		▼
Fisuras y grietas transversales arranques		▼
Fisuras y grietas longitudinales tímpanos		▼
Fisuras y grietas verticales tímpanos		▼
Separación y filtraciones tímpano-bóveda		▼
Fisuras y grietas longitudinales losas		▼
Fisuras y grietas transversales losas		▼
Fisuras y grietas verticales losas		▼
Fisuras y grietas longitudinales en alas superiores vigas		▼
Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas		▼
Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma		▼
Fisuras y grietas transversales alma vigas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas inclinadas alma vigas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas longitudinales alma vigas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas longitudinales ala inferior	0: No existen	▼
Fisuras y grietas transversales ala inferior	0: No existen	▼
Fisuras y daños en testeros		▼
Golpes y roturas	0: No existen	▼
Coqueras y nidos de grava	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Meteorización y degradación	0: No existen	▼
Desprendimientos	0: No existen	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen	▼
Desagües obturados	0: No existen	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen	▼
Abombamientos	0: No existen	▼
Asentamientos y desnivelaciones	0: No existen	▼
Juntas longitudinales degradadas		▼
Juntas transversales degradadas	0: No existen	▼
Vegetación aflorando	0: No existen	▼
Vegetación adosada	0: No existen	▼
OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS		
ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0179VI04
09/04/2010

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

Impermeabilización	0: No existen	▼
Drenaje longitudinal	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Drenaje transversal	0: No existen	▼
Muretes guardabalasto	0: No existen	▼
Juntas de dilatación	0: No existen	▼
Juntas de longitudinales		▼
Conducciones y canaletas	0: No existen	▼
Anclajes de postes	0: No existen	▼
Barandillas	0: No existen	▼

OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

0: No existen ▼

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

0179VI04
09/04/2010

ESTADO ACTUAL

ESTADO GENERAL

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ALETAS

ESTADO GENERAL PILAS

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

OBSERVACIONES

2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
1: Defectos con incidencia en la estética	
1: Defectos con incidencia en la estética	
2: Defectos con riesgo de evolución patológica	
0: No existen	
2: Defectos con riesgo de evolución patológica	
2: Defectos con riesgo de evolución patológica	



DOCUMENTO: E/LC-09026/AU-37

FECHA: 2010-06-17

ANEJO N° 3 DOCUMENTACION FOTOGRAFICA



FOTOGRAFIA N° 1: Vista Superior del tablero dirección Riudellots



FOTOGRAFIA N° 2: Vista superior del tablero dirección Barcelona



FOTOGRAFIA N° 3: Vista inferior



FOTOGRAFIA N° 4: Alzado izquierdo (I)



FOTOGRAFIA N° 5: Alzado izquierdo (II)



FOTOGRAFIA N° 6: Vista del material de vía



FOTOGRAFIA N° 7: Detalle de sujeción del carril



FOTOGRAFIA N° 8: Vista del lado derecho de la plataforma



FOTOGRAFIA N° 9: Vista del lado izquierdo de la plataforma



FOTOGRAFIA N° 10: Vista del estribo de entrada



FOTOGRAFIA N° 11: Vista del estribo de salida



FOTOGRAFIA N° 12: Detalle de aparato de apoyo en estribo de entrada



FOTOGRAFIA N° 13: Detalle de un imbornal sin rejilla



FOTOGRAFIA N° 14: Detalle de la junta existente en el estribo de salida



FOTOGRAFIA N° 15: Postes de catenária



FOTOGRAFIA N° 16: Detalle de una pila



Fotografía 121



Fotografía 122



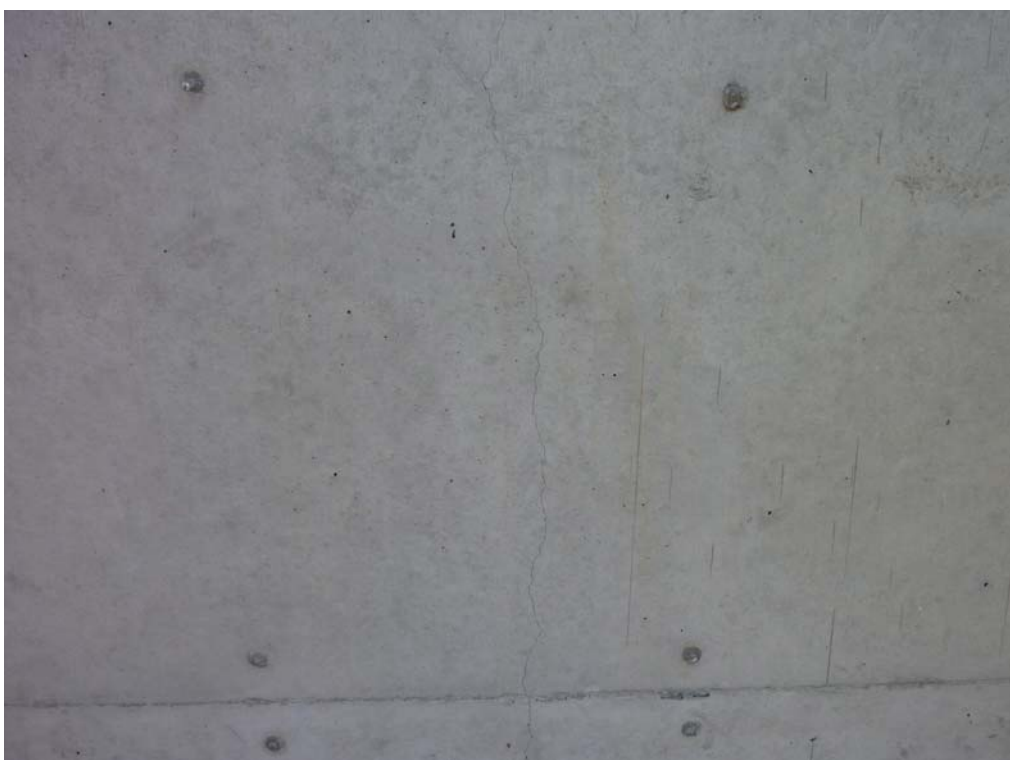
Fotografía 124



Fotografía 125



Fotografía 126



Fotografía 127



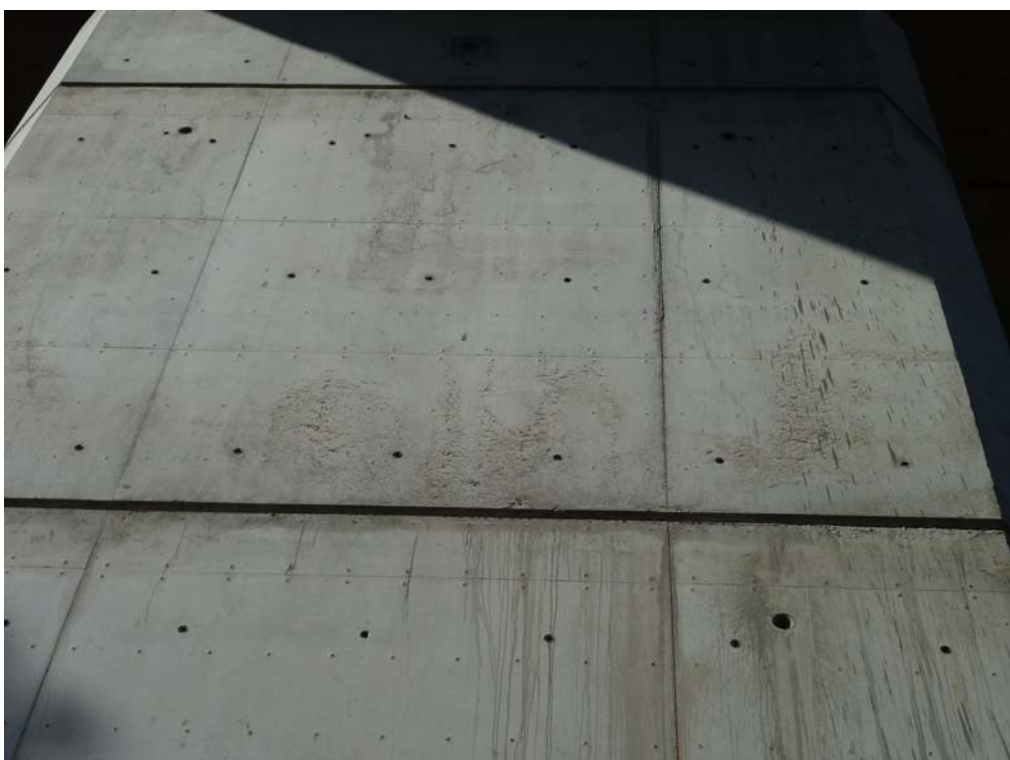
Fotografía 128



Fotografía 129



Fotografía 130



Fotografía 131



Fotografía 132



Fotografía 133



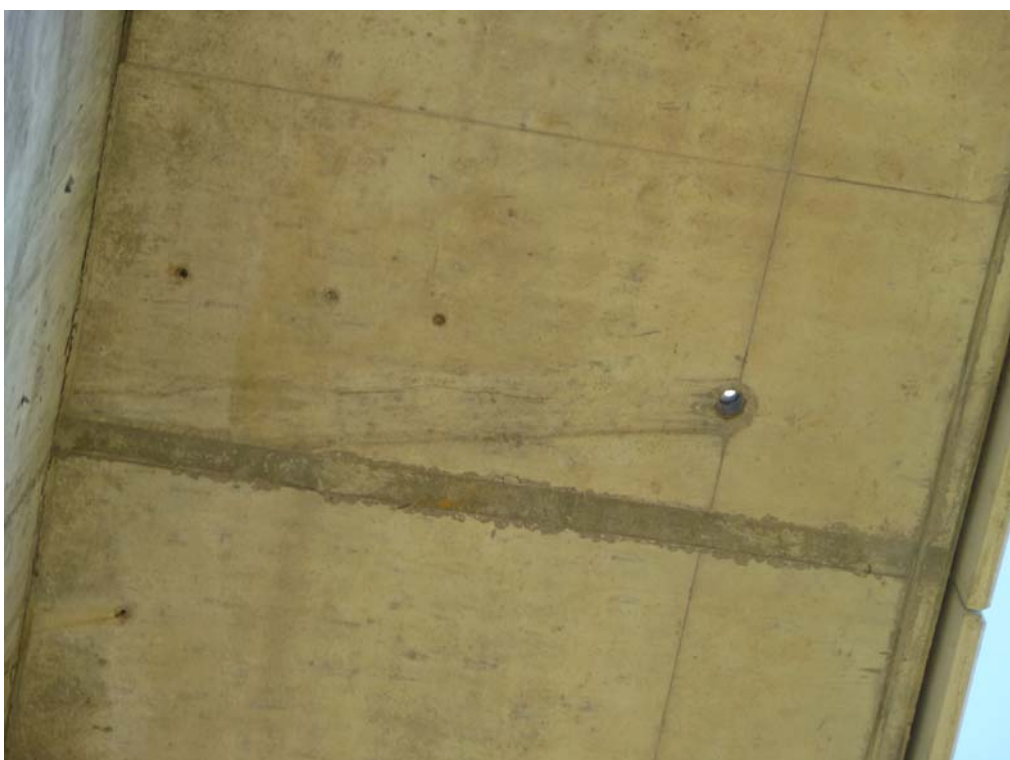
Fotografía 134



Fotografía 135



Fotografía 136



Fotografía 137



Fotografía 138



Fotografía 139



Fotografía 140



Fotografía 141