



EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS,
DEPARTAMENTO DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN NORTE
SECTOR VILLAJOYOSA

SEPTIEMBRE 2019

MEMORIA
ANEJOS A LA MEMORIA
PLANOS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
PRESUPUESTO

**PROYECTO MODIFICADO DEL DE
ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE
VILLAJOYOSA A ORXETA**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MÁS (21%) IVA: 574.418,37 €

AUTOR DEL PROYECTO:

PEDRO VÁZQUEZ ESTEBAN

DIRECTOR DEL PROYECTO:

MIGUEL CARDONA IVARS



ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO MODIFICADO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1: CÁLCULOS ESTRUCTURALES

ANEJO Nº 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

4.1 MEDICIONES

4.2 CUADRO DE PRECIOS Nº 1

4.3 CUADRO DE PRECIOS Nº 2

4.4 PRESUPUESTO COMPARATIVO

4.5 PRESUPUESTO DE LICITACIÓN MODIFICADO

4.6 PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN MODIFICADO



MEMORIA



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO MODIFICADO
2. SOLUCIÓN PROPUESTA
3. VALORACIÓN ECONÓMICA
4. PROPUESTAS DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO
 - 4.1 PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS
 - 4.2 PLAZO DE EJECUCIÓN
 - 4.3 PLAZO DE GARANTÍA
 - 4.4 REVISIÓN DE PRECIOS
5. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO
6. CONCLUSIÓN



MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO MODIFICADO

En las obras correspondientes al proyecto de “**ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOUSA A ORXETA**”, adjudicadas a la empresa CHM Obras e Infraestructuras, S.A., se han presentado diversas circunstancias que hacen necesaria la introducción de ciertas modificaciones no sustanciales en el referido proyecto.

Con fecha 13 de junio de 2019 se redacta el pertinente informe, firmado por la Dirección de Obra, solicitando la redacción de un proyecto modificado que recoja la solución propuesta a las distintas circunstancias antes mencionadas.

El objeto del presente proyecto modificado es definir y valorar técnica y económicamente las modificaciones surgidas sobre el proyecto original “**ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770 DE VILLAJYOUSA A ORXETA.**”

Las mencionadas modificaciones recogen las soluciones propuestas a las diferentes circunstancias surgidas en el desarrollo de las obras, las cuales se mencionan y describen a continuación:

1. **Ejecución de un andén peatonal/ciclista en el puente.**

Se prevé la introducción de un espacio separado para el paso de peatones y ciclistas por el puente por motivos de seguridad vial para los mismos.

2. **Fresado de la imposta existente en el puente.**

Se observa que los anclajes de la tubería de fundición para agua potable colgada en la pared de mampostería aguas arriba del puente se han deteriorado en los últimos tiempos, dando lugar a movimientos y pequeñas fugas en la tubería. Esto desaconseja la demolición completa de las impostas de puente, prevista en proyecto, pues dichas impostas tienen una función de atado en coronación de los muros de piedra, pudiendo contribuir aún más al deterioro de la conducción si desaparecieran y se produjera un cabeceo de los muros del puente.

3. **Sustitución de tipología en tramo con curva de la estructura de ampliación.**

Por motivos de mayor rapidez y seguridad en la ejecución, se propone el cambio de tipología de losa “in situ” cimbrada contra las laderas del cauce en el tramo final en curva del puente,

prevista inicialmente en proyecto, por otra que suponga mejores condiciones de ejecución.

4. Solicitud de la empresa Hidraqua para cambio en la reposición de saneamiento.

Con fecha 1 de abril de 2019 presenta la empresa Hidraqua, concesionaria del servicio de agua y alcantarillado en Orxeta y Villajoyosa un escrito a la Excm. Diputación de Alicante indicando su desacuerdo con la solución incluida en proyecto para la reposición de la tubería de saneamiento existente en el puente, que tenía previsto su paso anclada a la pared aguas abajo del puente, alegando motivos sanitarios y de mantenimiento.

5. Solicitud del Ayuntamiento de Orxeta de canalización para futuros servicios.

En visita de obra de fecha 27 de marzo de 2019, el Ayuntamiento de Orxeta solicita se instale una conducción para previsión de paso de servicios por el puente en un futuro.

6. Modificación en la tipología de las biondas por cambios en denominaciones.

Esta circunstancia no se encuentra descrita en el mencionado informe de solicitud de redacción de proyecto modificado, pues aún no se había definido en ese momento las nuevas denominaciones de las biondas y se desconocía su valoración.

Se introduce además un tramo de bionda con protección a motociclistas, para mejora de la seguridad vial.

2. SOLUCIONES PROPUESTAS

Se indican a continuación las distintas soluciones propuestas para cada una de la circunstancias anteriormente descritas.

1. Ejecución de un andén peatonal/ciclista en el puente.

Se prevé la redistribución del ancho total del tablero (10.40 m), dando lugar a una zona de calzada de sección tipo 6/7 (calzada de 6.00 m y arceles de 0.50 m) y a una zona para andén peatonal/ciclista de 2.26 m de ancho.

El resto de la sección es de 1.14 m, el cual se emplea para el anclaje de pretilos de contención de tráfico a ambos lados de la calzada (2 x 0.57 m).

Se hace necesario, por tanto, la instalación de un nuevo pretil de geometría distinta a la de proyecto, una barandilla de protección peatonal/ciclista y en cuanto al pavimento para el nuevo



andén peatonal/ciclista se propone una solera de hormigón fratasado.

2. Fresado de la imposta existente en el puente.

Se propone la sustituir la demolición completa de las impostas del puente prevista en proyecto por un fresado y rebaje del hormigón de las mismas en la altura estricta para el apoyo de las dovelas del ensanche, consiguiendo así que las impostas puedan seguir manteniendo su función de “atado” de la mampostería de los laterales del puente.

De este modo se pretende evitar el posible cabeceo de los muros por el efecto del peso de la tubería colgada existente.

3. Sustitución de tipología en tramo con curva de la estructura de ampliación.

La ampliación en el tramo curvo del puente en el lado Orxeta (unos 11 m de longitud) se tiene prevista en proyecto mediante una losa in situ que es necesario cimbrar contra las laderas del cauce. Por motivos de seguridad en la ejecución de armado y hormigonado, y por rapidez en la ejecución, se propone su sustitución por dovelas prefabricadas, con la misma tipología que la ampliación del resto del puente.

Estas dovelas que cubren el tramo mencionado se fabricarán con directriz curva e igual armado, canto y materiales que las restantes.

4. Solicitud de la empresa Hidraqua para cambio en la reposición de saneamiento.

Tras la petición de la empresa Hidraqua, se sustituirá la solución de proyecto por la solicitada, que consiste en el paso de la tubería por el interior del puente.

Teniendo en cuenta la dificultad de la misma, por falta de espacio para el paso de la conducción, se prevé sustituir la tubería de fundición dúctil por otra de PVC SN4 color teja y hormigonada, de menor espesor de pared y más fácil colocación. Se prevé también la ejecución de un drenaje y apertura de mechinales en la pared del puente para el caso de que se produzca en el futuro alguna fuga en la conducción, que pueda filtrarse al relleno del puente y dañar el apoyo de la nueva estructura.

Se sustituye también la tubería de proyecto en el resto del trazado fuera del puente, por mantener la misma tipología.

5. Solicitud del Ayuntamiento de Orxeta de canalización para futuros servicios.



En respuesta a la solicitud del Ayuntamiento de Orxeta, se incluirá una conducción en el interior del puente, formada por tres tubos de PVC doble capa Ø 110 mm envueltos en prisma de hormigón y con arquetas de registro en los extremos, con el fin de permitir el posible paso de servicios por el interior del puente.

6. Modificación en la tipología de las biondas por cambios en denominaciones.

Se redefinen las biondas previstas y se introduce un tramo con protección a motoristas, para mejora de la seguridad vial.

3. VALORACIÓN ECONÓMICA

Las mediciones definitivas de las unidades previstas en proyecto, así como de las nuevas unidades, están justificadas en los capítulos nº 2 “Planos” y nº 4 “Presupuesto”.

Se han definido 10 precios nuevos, justificados en el anejo nº 2 “Justificación de precios”. Estos precios servirán para valorar las nuevas unidades de obra que se requieren para la ejecución de la obra, y son los siguientes:

- **PC 001** ml Demolición de imposta existente mediante rebaje con fresado por medios mecánicos, incluso retirada del producto a vertedero y limpieza final.
- **PC 002** ud Trabajos de rebaje manual en arcos de hormigón para instalación de tubería de saneamiento y y apertura de mechinales en pared del puente para previsión de drenaje, incluso retirada del producto a vertedero y limpieza final.
- **PC 003** ml Pretil metálico tipo H2W4 BP en acero galvanizado, de altura total 1.210 mm, con trionda y pieza de transición a bionda convencional, incluso parte proporcional de captafaros, postes, conectores y juegos de tornillería, tratamiento de lacado en color RAL 1014 y totalmente instalado.
- **PC 004** ml Barandilla para andén ciclista/peatonal en acero galvanizado, con postes verticales, pasamanos y pasamanos inclinado, de altura total 1.571 mm, con tratamiento de lacado en color RAL 1015, y totalmente instalada.
- **PC 005** m² Extendido de hormigón HM-20/B/12 de 5 cm de espesor con acabado fratasado mecánico en andén peatonal/ciclista del puente, totalmente acabado.
- **PC 006** ml Instalación de tubería de saneamiento de PVC color teja diámetro 300 mm en el interior de puente, con colocación de lámina drenante y cama de gravín incluidos, totalmente acabada.
- **PC 007** ml Instalación de tubería de saneamiento de PVC color teja diámetro 300 mm

en zanjas de calzada, totalmente acabada.

- **PC 008** ml Canalización formada por 3 conductos de PVC corrugados doble capa de diámetro 110 mm para previsión de paso de servicios en el puente, incluso prisma de hormigón HM-20, totalmente acabado.
- **PC 009** ml Suministro y montaje de barrera metálica de seguridad tipo S.BL.ID-N2/C13 N2AW2 D=0.70 m con marcado CE y poste "C" 120x55 mm cada 1.33 m, tornillería y captafaros A.I. cada 8 m, incluso p.p. de anclaje con placa de acero 200x200x8 en tramos sobre losas de transición.
- **PC 010** ml Suministro y montaje de barrera metálica de seguridad para protección de motociclistas tipo BL.M. ID.-H1/C4 H1AW5 D=1.4 m. nivel de severidad II con marcado CE y certificado UNE 135900 (sistema completo) con poste "C" 120x68 mm (cada 4 m) tornillería y captafaros A.I. cada 8 m incluso terminales e incremento por tramo en curva.

El Presupuesto de Ejecución Material se ha confeccionado a partir de las mediciones realizadas, a las que se les ha aplicado los precios recogidos en el Cuadro de Precios nº 1, obteniendo un total de **398.045,27 €**.

El Presupuesto Base de Licitación se obtiene aplicando a la anterior cantidad los Gastos Generales (6 %) y el Beneficio Industrial (13 %), obteniendo la cantidad de **473.673,87 €**.

El Presupuesto de Licitación (IVA incluido) para el presente Proyecto Modificado, se obtiene a partir del Presupuesto Base de Licitación al que se le aplica el 21 % de IVA correspondiente, obteniendo la cantidad de **573.145,38 €**.

El Presupuesto de Adjudicación para el presente Proyecto Modificado se obtiene a partir del Presupuesto de Licitación al que se le aplica la Baja de Adjudicación (17,110001563%), obteniendo la cantidad de **475.080,20 €**.

Esto supone un incremento respecto al Presupuesto de Adjudicación de las obras (435.825,35 €) de un **9,00 %**.



4. PROPUESTAS DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO

4.1 PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

El ámbito del Proyecto Modificado comprende terrenos de titularidad de Ila Excma. Diputación Provincial de Alicante.

4.2 PLAZO DE EJECUCIÓN

Se propone como plazo de ejecución para las modificaciones contempladas en este Proyecto UN (1) MES.

4.3 PLAZO DE GARANTÍA

Se establece como plazo de garantía para todas las obras que componen este Proyecto, así como de los materiales necesarios que forman parte de las mismas, el de UN (1) AÑO a partir de la recepción de las obras.

4.4 REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en la redacción dada por la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, se concluye que :

NO PROCEDE la aplicación de fórmula de revisión de precios dado que la duración prevista de la obra es de 1 MES.



5. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1: CÁLCULOS ESTRUCTURALES

ANEJO Nº 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

4.1 MEDICIONES

4.2 CUADRO DE PRECIOS Nº 1

4.3 CUADRO DE PRECIOS Nº 2

4.4 PRESUPUESTO COMPARATIVO

4.5 PRESUPUESTO DE LICITACIÓN MODIFICADO

4.6 PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN MODIFICADO



6. **CONCLUSIÓN**

Con lo expuesto en la presente Memoria y en sus Anejos, así como en el resto de documentos del presente proyecto, se considera suficientemente justificado el mismo, definiendo una obra completa capaz de ser entregada al uso público.

Alicante, Septiembre de 2019

EL DIRECTOR DEL PROYECTO MODIFICADO EL REDACTOR DEL PROYECTO MODIFICADO

Fdo.: Miguel Cardona Ivars
I.T.O.P.

VAZQUEZ ESTEBAN
PEDRO EUGENIO -
48569165L

Firmado digitalmente por
VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO
EUGENIO - 48569165L
Fecha: 2019.09.26 19:16:26
+02'00'

Fdo: Pedro Vázquez Esteban
I.C.C.P., por C.A.T. SL

CONFORME, EL CONTRATISTA

05649610M
JUAN IGNACIO
COLADO (R:
A28582013)

Firmado digitalmente
por 05649610M JUAN
IGNACIO COLADO (R:
A28582013)
Fecha: 2019.09.27
10:43:44 +02'00'

Por CHM Obras e Infraestructuras, S.A.



ANEJOS A LA MEMORIA



ANEJO Nº 1: CÁLCULOS ESTRUCTURALES



ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN
1. OBJETO
2. NORMATIVA APLICADA
3. ACCIONES CONSIDERADAS
4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y COEFICIENTES DE PONDERACIÓN
5. COMBINACIÓN DE ACCIONES
6. MODELOS DE CÁLCULO: ESFUERZOS Y REACCIONES
7. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS
8. PLAN DE MANTENIMIENTO
9. PRUEBA DE CARGA
10. LISTADOS DE CÁLCULO Y COMPROBACIONES
11. CONCLUSIONES



ANEJO Nº 1: CÁLCULOS ESTRUCTURALES

0. INTRODUCCIÓN

Se incluyen a continuación los cálculos estructurales aportados por el contratista dentro de las mejoras ofertadas al contrato, concretamente la mejora denominada: "Mejora en la sección transversal del tablero", la cual supone una ampliación de 1,00 m sobre el ancho previsto en el Proyecto original.

Esta mejora supone un recálculo de las dovelas previstas en el Proyecto original para conseguir el ensanche adicional que se ha indicado. Los nuevos cálculos recibidos se aportan a continuación.



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

1. OBJETO

La finalidad del presente documento es la justificación del cálculo estructural realizado para el dimensionamiento de la ampliación de tablero dentro de la obra "Proyecto Ensanche del Puente sobre el Río Amadorio (p.k. 7+000) en la CV-770, de Villajoyosa a Orxeta".

Las características a destacar en el puente que se va a ampliar, extraídas según descripción del mencionado proyecto del año 2.016 de la Excm. Diputación Provincial de Alicante son:

- Consta de cinco vanos, uno central de 20 m. de luz libre y dos más a cada lado del mismo de 10 m. de luz libre apoyados sobre pilas que en el caso del arco central tienen 5,60 m. de espesor y apoyan en el cauce, mientras que los arcos laterales lo hacen a media ladera y tienen 2,85 m de espesor.
- Los arcos de hormigón son de espesor variable, teniendo en la clave un espesor de 0,85 m. La anchura de la plataforma en coronación es de 6,20 m. entre caras interiores de pretilos que permiten una plataforma útil en la actualidad de dos carriles de algo menos de 3,00 m. sin prácticamente arcén, aunque existe una barrera metálica de seguridad. Hay que indicar que los pretilos de hormigón existentes se han visto disminuidos en cuanto a su altura respecto a la rasante por sucesivas fases de asfaltado.
- El puente sobre el Amadorio tiene en ambos extremos alineaciones curvas en planta que condicionan sus accesos y pendientes a la entrada del 1.86 % y a la salida del 3.5 %.
- Se plantea, por tanto, una ampliación de las estructuras existentes respecto a su sección transversal, manteniendo la rasante, compensando cargas sobre arcos y ampliando la sección. El proyecto



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

de partida consideraba un aumento a ancho total de tablero de 9,40 m. La propuesta de CHM Obras e Infraestructuras, S.A. que se justifica en este informe considera un ancho total de sección transversal del tablero de 10,40 m., es decir, un metro adicional. Además, se establece una distribución de calzada que permite la incorporación de una zona para carril ciclo-peatonal independiente. Se muestra a continuación la sección transversal prevista:

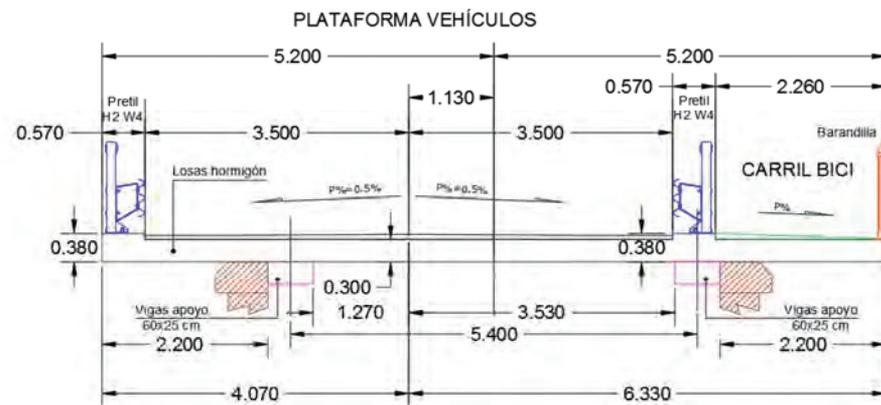


Imagen-1. Sección tipo ampliación de tablero

La ampliación de tablero tendrá una superficie total de unos 983,00 m², a partir de 79 dovelas ejecutadas “in situ” fuera de la traza y posteriormente izadas a su posición final. Habrá 70 dovelas de planta recta y dimensiones 10,40 x 1,20 x 0,30 m. y 9 correspondientes al tramo curvo, que mantendrán un ancho de tablero de 10,40 m. mediante longitudes de arco interior de 1,027 m. y exterior de 1,311 m. El espesor será constante de 0,30 m., garantizando el peralte necesario de la curva mediante cuñas de espesor variable en la viga riostra sobre la que se asentarán las placas. Estas vigas riostras, en el tramo recto, consistirán en dos elementos de hormigón armado “in situ” de sección 0,60 x 0,25 m., continuas en la longitud de ampliación de tablero, conectándose mediante pernos las dovelas a dichas riostras.



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOUSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

En el Apéndice I "Planos Descriptivos", se pueden ver todos los detalles gráficos de la solución propuesta para el paso de la ampliación de tablero a 9,40 m. de anchura planteada en el proyecto inicial de ensanche a los 10,40 m. propuestos por CHM Obras e Infraestructuras, S.A.

2. NORMATIVA APLICADA

Para la realización del diseño y cálculo de la estructura se considerarán las siguientes normativas de aplicación:

- "INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL" (EHE-08), Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio (BOE del 22 de agosto de 2008).
- "INSTRUCCIÓN SOBRE LAS ACCIONES A CONSIDERAR EN EL PROYECTO DE PUENTES DE CARRETERA" (IAP-11), aprobada por Orden (Ministerio de Fomento) de 29 de septiembre de 2011 (BOE de 21 de octubre).
- "NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PUENTES NCSP-07", aprobada por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo (BOE del 2 de junio de 2007).
- "RECOMENDACIONES PARA EL PROYECTO Y PUESTA EN OBRA DE LOS APOYOS ELASTOMERICOS PARA PUENTES DE CARRETERA", publicadas por la Dirección General de Carreteras en 1982.
- "NOTA TÉCNICA SOBRE APARATOS DE APOYO PARA PUENTES DE CARRETERA", Dirección General de Carreteras, 1995.
- "INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL" (EAE) aprobada por el Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo.
- "RECOMENDACIONES PARA EL PROYECTO DE PUENTES METÁLICOS PARA CARRETERAS" (RPM-95), Dirección General de Carreteras, 1995.



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

3. ACCIONES CONSIDERADAS

Las acciones consideradas en el cálculo son las que se enumeran en los siguientes párrafos, en concordancia con la normativa de referencia “IAP-11 Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera”.

Acciones permanentes (G)

- **Peso propio:** El peso propio de la estructura, que se transmite al estrato de cimentación, se obtiene considerando un peso específico del hormigón armado de 25 KN/m^3 aplicado sobre la geometría de la estructura.
- **Carga Muerta:** Se considera un peso específico del material utilizado para el acabado superficial (aglomerado asfáltico) de $22,0 \text{ kN/m}^3$, aplicado sobre un espesor variable con un mínimo de 5 cm. en la parte exterior del pavimento y 6,75 cm. en la central, lo que nos lleva a un espesor medio de 5,87 cm. resultando una carga superficial repartida aplicada sobre la plataforma de tránsito de vehículos de $1,29 \text{ kN/m}^2$. Se estima, de la misma manera, el incremento del 50% de espesor de pavimento que plantea la IAP-11, lo que nos llevaría a una carga total repartida, en esta hipótesis, de $1,94 \text{ kN/m}^2$. De la misma manera, se tiene en cuenta el peso de los pretiles y barandilla lateral, con unos valores facilitados por los fabricantes de $0,424 \text{ kN/m}$ para cada pretil y $0,185 \text{ kN/m}$ en el caso de la barrera. En la zona de acera peatonal-ciclista, se plantea una formación de pendiente mediante material tipo mortero con un espesor medio de 5 cm., lo que se traduce al multiplicar por su peso específico de 22 kN/m^3 en una carga permanente de $1,1 \text{ kN/m}^2$, valorando según la normativa



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

un posible recrecido futuro del 50% de espesor, lo que nos dejaría la carga en acera con un valor máximo de 1,65 kN/m²

Acciones permanentes de valor no constante (G*)

- **Acciones reológicas:** El valor característico de las acciones reológicas se estima a partir de los valores de las deformaciones provocadas por la retracción y la fluencia, determinadas de acuerdo con los artículos 39.7 y 39.8 de la EHE-08.

No obstante, por las dimensiones de la estructura dividida en elementos prefabricados independientes, se puede asumir que las deformaciones impuestas no producirán esfuerzos de entidad.

- **Empuje del terreno:** Se determina la ley de empujes del terreno sobre las paredes de la estructura en contacto mediante las hipótesis de rotura del terreno de Coulomb para Empuje Activo. Se considera el valor del rozamiento entre terreno y estructura nulo ($\delta = 0$). Se utilizará un coeficiente de empuje activo dado por la siguiente expresión:

$$\lambda = \frac{1 - \text{sen}\phi}{1 + \text{sen}\phi}$$

donde ϕ : Ángulo rozamiento interno del terreno.

La presente expresión es fruto de las consideraciones realizadas y de la adopción de un valor de cohesión del terreno nulo, ya que su efecto es favorable y, de esta manera, se queda del lado seguro.

Los valores de los principales parámetros de rellenos considerados en el cálculo son los siguientes:



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

- Densidad media del material: $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$.
 - Ángulo de rozamiento interno: $\phi = 30^\circ$.
 - Ángulo de rozamiento terreno-muro: $\delta = 0^\circ$.
 - Cohesión del material: $c \approx 0 \text{ kN/m}^3$.
 - Coeficiente de empuje activo, $K_a = \text{tg}^2(45 - \phi/2) = 0,33$
 - Coeficiente de empuje pasivo, $K_p = \text{tg}^2(45 + \phi/2) = 3,0$
 - Coeficiente de empuje al reposo, $K_0 = 1 - \text{sen } \phi = 0,50$
- **Nivel freático:** Al tratarse de una ampliación de tablero sobre arco, no procede su aplicación.

Acciones variables (Q)

- **Sobrecarga de uso:** se plantea, en consonancia con el artículo “4.1. Sobrecarga de Uso” de la IAP-11 un valor de carga vertical uniforme según la distribución en carriles virtuales. En nuestro caso, tendremos:
 - Ancho tablero = 10,40 m. > 6 m.
 - N° carriles virtuales = ent. (7 m. / 3 m.) = 2
 - Ancho carril remanente = 7 m. – 2x3 = 1,00 m.
 - Ancho carril virtual = 3,00 m.



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

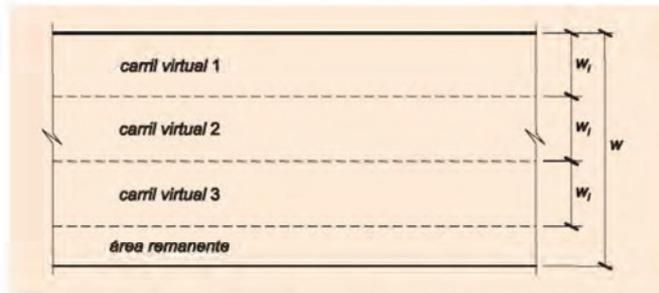


Imagen-3. Distribución de carriles virtuales y remanente

SITUACIÓN	VEHÍCULO PESADO $2Q_k$ (kN)	SOBRECARGA UNIFORME q_k (ó q_{k1}) (kN/m ²)
Carril virtual 1	2 · 300	9,0
Carril virtual 2	2 · 200	2,5
Carril virtual 3	2 · 100	2,5
Otros carriles virtuales	0	2,5
Área remanente (q_{k1})	0	2,5

Imagen-4. Valora característico de la sobrecarga vertical

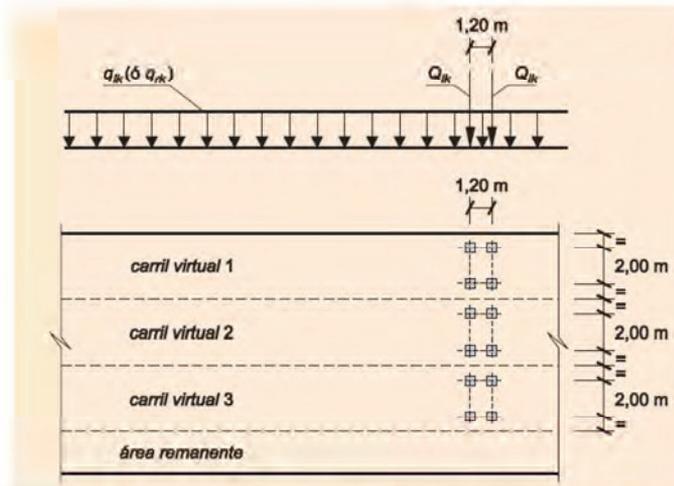


Imagen-5. Distribución de vehículos pesados y cargas verticales



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

En la zona de acera, se dispondrá una solicitación de carga uniforme vertical de 5 kN/m^2 .

- Por su parte, para las fuerzas horizontales, se aplica exclusivamente las correspondientes a arranque y frenado en tramo recto, y adicionalmente la de fuerza centrífuga en la zona curva. La sobrecarga horizontal aplicada se expresa como fracción de la vertical aplicada, siendo su valor característico:

$$Q_{1k} = 0,6 \times 2Q_{1k} + 0,1 \times q_{1k} W_1 L$$

Para el caso de carril virtual de 3 m de anchura y $L=1,20$ la dovela más solicitada estaría sometida a:

$$Q_{1k} = 90 + 2,70 \times L = 93,24 \text{ kN}$$

Siendo L la longitud entre juntas contiguas o total del puente si no tiene juntas. En nuestro caso para verificar las placas prefabricadas con juntas ajustadas a la propia fabricación de los elementos cada 1,20 m. consideraremos la aplicación de carga horizontal en esa longitud.

En el caso de la fuerza centrífuga, será de aplicación el caso especificado en la normativa para radio curva $r < 200 \text{ m}$:

$$Q_{tk} = 0,2 \times Q_v$$

Siendo $Q_v = \sum 2Q_{ik}$ peso total de los vehículos pesado kN

En el caso de la dovela más solicitada $Q_{tk} = 30 \text{ kN}$

- **Viento:** Se adoptará la carga estática equivalente, pues se dan las condiciones para así hacerlo, según el apartado 4.2.9. de la IAP-11, no siendo necesario considerar efectos aeroelásticos.

Se obtienen los siguientes valores:

$$V_b = C_{dir} \times C_{season} \times V_{b,0}$$



PROYECTO MODIFICADO DEL “ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

v_b : velocidad básica del viento T=50 años (m/s).

c_{dir} : factor direccional del viento, que a falta de estudios específicos puede tomarse igual a 1.

c_{season} : factor estacional del viento que, a falta de estudios más precisos, puede tomarse igual a 1.

$v_{b,0}$: velocidad básica fundamental del viento (m/s) según mapas de isotacas de la figura 4.2-a.

En la zona B (Villajoyosa) $v_{b,0} = 27$ m/s

A su vez, la variación de la velocidad básica con el periodo de retorno se determina según la siguiente expresión:

$$V_b(T) = C_{prob} \times v_b$$

Por tanto, para situaciones transitorias T=50 años:

$$v_b(T=50) = 27 \text{ m/s}$$

En situaciones persistentes, a falta de estudios específicos, se considera un periodo de retorno de 100 años ($C_{prob}=1,04$)

$$v_b(T=100) = 28,08 \text{ m/s}$$

Por su parte, la velocidad media a una altura determinada se obtendrá mediante la siguiente formulación:

$$v_m(z) = c_r(z) \times c_0 \times v_b(T)$$

c_0 factor de topografía, habitualmente 1,0 salvo en encauzamientos del viento actuante sobre el puente que se tomará 1,1. En nuestro caso tomaremos el valor más desfavorable por tratarse de un puente en un valle.

$c_r(z)$ factor de rugosidad, obtenido de la siguiente fórmula:



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

$$c_r(z) = k_r \times \ln(z/z_0) \text{ para } z > z_{\min} \text{ (caso objeto de estudio)}$$

Siendo z la altura de aplicación del empuje del viento respecto al terreno o nivel mínimo del agua bajo el puente, en el caso que nos ocupa $z = 40$ m.

Los factores k_r , z_{\min} , z_0 se obtienen, según el tipo de entorno de la tabla 4.2-b de la IAP, que para Tipo 0 “Mar o zona costera expuesta al mar abierto” nos da unos valores:

$$\begin{aligned} k_r &= 0,156 \\ z_{\min} &= 1 \\ z_0 &= 0,003 \end{aligned}$$

$$c_r(z) = 0,156 \times \ln(40/0,003) = 1,48$$

$$v_m(z) = 1,48 \times 1,10 \times 28,08 = 45,71 \text{ m/s}$$

Finalmente el empuje del viento para cualquier elemento del puente se calculará:

$$F_w \text{ empuje horizontal del viento (N)}$$



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

$$F_w = \left[\frac{1}{2} \rho v_b^2(T) \right] c_e(z) c_f A_{ref}$$

siendo:

- F_w empuje horizontal del viento [N]
 $\frac{1}{2} \rho v_b^2(T)$ presión de la velocidad básica del viento q_b [N/m²]
 ρ densidad del aire, que se tomará igual a 1,25 kg/m³
 $v_b(T)$ velocidad básica del viento [m/s] para un periodo de retorno T
 c_f coeficiente de fuerza del elemento considerado (figura 4.2-b)
 A_{ref} área de referencia, que se obtendrá como la proyección del área sólida expuesta sobre el plano perpendicular a la dirección del viento [m²]
 $c_e(z)$ coeficiente de exposición en función de la altura z calculado según la fórmula siguiente¹:

$$c_e(z) = k_z^2 \left[c_a^2 \ln^2 \left(\frac{z}{z_0} \right) + 7 k_t c_a \ln \left(\frac{z}{z_0} \right) \right] \quad \text{para } z \geq z_{ref}$$

Para la acción del viento sobre elementos de pretil y barandillas (no se varía la situación global del puente en el resto de elementos con respecto a la situación inicial), se aplicarán los siguientes valores:

$c_f = 2,2$ (para otros elementos accesorios del puente según apartado 4.2.7).

Por lo que tendremos un empuje horizontal por unidad de área:

$$q_{p,m\acute{a}x} = 222,30 \text{ kg/m}^2 \times 2,2 = 489 \text{ kg/m}^2$$

Aplicando sobre la superficie máxima expuesta de pretil, tendríamos una acción por viento en placas de anclaje:

Distancia entre postes: 2,25 m.

Fuerza horizontal viento: 9,35 kN

Momento viento: 6,54 kNxm



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

- **Acciones térmicas:** Se puede asumir que las deformaciones impuestas no producirán esfuerzos de entidad en la estructura.

Acciones accidentales (A)

- **Impacto sobre elementos de contención:** se fija por parte del cliente una clase de carga de pretilos H2 según la EN- 1317-6. Las acciones consideradas en el diseño del fabricante son:

Distancia entre postes: 2,25 m.

Fuerza horizontal impacto: 75 kN

Momento impacto: 35 kNxm

El armado de la losa quedará de manera simétrica, de manera que se garantiza su cumplimiento para impactos en la barandilla de la zona ciclo-peatonal que producirá unos esfuerzos inferiores a los previstos para el tráfico.

- **Acciones Sísmicas:** Se aplica la “Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07)”, considerando que la estructura según la IAP corresponde a un puente de importancia moderada, al no pertenecer a la red de carreteras del estado, por lo que el valor de importancia será $Y_1 = 0$. En cualquier caso, la equivalencia de cargas sobre el arco determina que su dimensionamiento con respecto a estas acciones sísmicas no se modificará, sin entrar a valorar la respuesta de esta estructura principal, ya estimada en la simulación del proyecto inicial de ensanche.
- **Carga de nieve:** Para la zona de actuación, entre Villajoyosa y Ortexa, se debe considerar según la IAP una sobrecarga de nieve de $0,20 \text{ kN/m}^2$ sobre terreno horizontal, que traducido a carga sobre tablero tendremos $0,8 \times 0,20 = 0,16 \text{ kN/m}^2$.



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y COEFICIENTES PONDERACIÓN

Hormigones

En primer lugar se debe identificar el tipo de ambiente que define la agresividad a la que va a estar sometido cada elemento estructural.

La EHE-08 en su artículo 8.2.1. Definición del tipo de ambiente indica:

“El tipo de ambiente al que está sometido un elemento estructural viene definido por el conjunto de condiciones físicas y químicas a las que está expuesto, y que puede llegar a provocar su degradación como consecuencia de efectos diferentes a los de las cargas y sollicitaciones consideradas en el análisis estructural.

El tipo de ambiente viene definido por la combinación de:

- una de las clases generales de exposición frente a la corrosión de las armaduras, de acuerdo con 8.2.2.
- las clases específicas de exposición relativas a los otros procesos de degradación que procedan para cada caso, de entre las definidas en 8.2.3.

En el caso de que un elemento estructural esté sometido a alguna clase específica de exposición, en la designación del tipo de ambiente se deberán reflejar todas las clases, unidas mediante el signo de adición «+».

Además, las dosificaciones deben garantizar los requisitos contenidos en la Tabla 37.3.2.a de la E.H.E-08 en cuanto a cantidad mínima de cemento y máxima relación agua/cemento.



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Por tanto, a partir de todos estos parámetros recogidos en la EHE-08, para tableros con una precipitación inferior a 600 mm (Villajoyosa se encuentra en esa situación) obtenemos una clase general de exposición:

- **Ampliación de tableros** **IIb (Humedad media)**

Por otra parte, los recubrimientos a prescribir dependen, entre otras cosas, de los siguientes factores:

- **Tipo de cemento: CEM I.** En caso de emplear otro tipo de cemento en la fabricación de los hormigones, se podrán adoptar los valores consignados en la tabla mencionada.
- **Vida útil de proyecto:** Se considera una vida útil de **100 años**, de acuerdo con la tabla 5.1 de la EHE.

Los recubrimientos mínimos son, según la tabla 37.2.4.1.a de la EHE-08, considerando CEM I, vida útil 100 años y fck entre 25 y 40

$$(r)_{\min} = 30 \text{ mm en IIb}$$

$$(r)_{\text{nominal}} = (r)_{\min} + \Delta r \text{ (10mm por no ser prefabricación controlada en planta)}$$

Adoptando finalmente:

r(nom) ampliación tableros dovelas: 40mm

Según recomienda la EHE-08, en la tabla 37.3.2.a y b, tendremos que las características y resistencia mínima del hormigón debe ser:

Ambiente	Cont. mín cemento	Relación A/C	Resistencia mín
IIb	300	0,55	30



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Por todo ello, de acuerdo con el tipo de obra y la ubicación de la misma, se concluye que los tipos de hormigones y recubrimientos a utilizar son los siguientes:

Ampliación de Tablero:

Hormigón dovelas: HA-35/B/12/IIb.
Hormigón vigas riostras: HA-35/B/20/IIb.
Recubrimiento: 40 mm.

Aceros

Acero pasivo

El acero que se utiliza como armadura pasiva en la estructura, tiene las siguientes características:

Ubicación	Tipo	L. Elástico f_{yk}
Ampliación tablero	B 500 S	500 MPa

Coefficientes de ponderación

De acuerdo con el artículo 15º Materiales de la EHE-08, los valores de cálculo de las propiedades de los materiales se obtienen a partir de los valores característicos divididos por un coeficiente parcial de seguridad.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales para el estudio de los Estados Límites Últimos son los que se indican a continuación:



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Tabla 15.3 Coeficientes parciales de seguridad materiales E.L.U.

Situación de proyecto	Hormigón (ϕ_c)	Acero pasivo y activo (ϕ_s)
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

Para el estudio de los Estados Límites de Servicio se adoptarán como coeficientes parciales de seguridad valores iguales a la unidad.

5. COMBINACIÓN DE ACCIONES

Coeficientes de SEGURIDAD

Según se establece en la EHE-08, tendremos los siguientes coeficientes de seguridad de las acciones:

Tabla 12.1.a Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite Últimos

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente (G)	1,00	1,35	1,00	1,00
Permanente de valor no constante (G*)	1,00	1,50	1,00	1,00
Variable (Q)	0,00	1,50	0,00	0,00
Accidental	-	-	1,00	1,00



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOUSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Tabla 12.2 Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite de Servicio

TIPO DE ACCIÓN	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente (G)	1,00	1,00
Permanente de valor no constante (G*)	1,00	1,00
Variable (Q)	0,00	1,00

Cada una de las acciones variables, podrá considerarse con los siguientes valores representativos:

- Valor característico, Q_k : Será el valor de la acción cuando actúe aisladamente.
- Valor de combinación $\Psi_0 \cdot Q_k$: Será el valor de la acción cuando actúe con alguna otra variable, para tener en cuenta la pequeña probabilidad de que actúen simultáneamente los valores más desfavorables de varias acciones independientes.
- Valor frecuente, $\Psi_1 \cdot Q_k$: Será el valor de la acción que sea sobrepasado durante un periodo de corta duración respecto a la vida útil del puente (5% del tiempo). Corresponde a un periodo de retorno de una semana.
- Valor casi-permanente, $\Psi_2 \cdot Q_k$: Será el valor de la acción que sea sobrepasado durante una gran parte de la vida útil del puente (el 50 % o más del tiempo), o bien el valor medio.

VALORES DE LOS COEFICIENTES Ψ

Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
0,60	0,50	0,20



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJΟΥOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Estado Límite Último

Situaciones persistentes o transitorias: Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones se realizan de acuerdo con el siguiente criterio.

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

donde:

$G_{k,i}$ es el valor representativo de cada acción permanente.

$G_{k,j}^*$ es el valor representativo de cada acción permanente de valor no constante.

$Q_{k,1}$ es el valor característico de la acción variable dominante.

$\Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ son los valores de combinación de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante.

Situaciones accidentales: Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones se realizan de acuerdo con el siguiente criterio.

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} + \gamma_A \cdot A_k$$

donde:

$G_{k,i}$ es el valor representativo de cada acción permanente.

$G_{k,j}^*$ es el valor representativo de cada acción permanente de valor no constante.

$\Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$ es el valor frecuente de la acción variable dominante.

$\Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$ son los valores casi-permanentes de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante y la acción accidental.

A_k es el valor característico de la acción accidental.



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Estado límite de servicio

Combinación característica (poco probable o rara):

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Combinación frecuente:

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Combinación casi-permanente:

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

6. MODELO DE CÁLCULO

Para el caso del dimensionamiento de la estructura, se utilizará un modelo de viga debido a que la dimensión de las dovelas de 1,20 m. sin continuidad longitudinal así lo hace necesario. De cara al cálculo transversal, se tendrán en cuenta las posibles combinaciones de acciones, con un modelo de viga apoyada en vigas riostras longitudinales no considerando apoyo en la zona central de contacto dovelas-relleno sobre arco (de lado de la seguridad). De esta manera los voladizos laterales serán los que condicionarán el dimensionado a negativos y la zona central a positivos. No obstante, bajo las hipótesis más desfavorables consistentes en la actuación del carril virtual-1 de la IAP-11 combinadas con la acción de impacto sobre el sistema de contención, el modelo no contempla la coacción vertical, es decir, en ese caso en el que se intenta levantar la dovela debido a la descompensación transversal de solicitaciones, el modelo corresponderá a una viga apoyada en las riostras laterales con sendos voladizos, que deben garantizar el equilibrio. Las dovelas, por este motivo,



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJΟΥOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

para que el conjunto funcione solidariamente como sólido rígido, debe estar conectado mediante pernos de anclaje dovelas-vigas riostras de apoyo. Es importante reflejar que se ha considerado la filosofía del proyecto inicial de ensanche respecto a la no existencia de capa superior continua de reparto, por lo que a este respecto y con una capa de aglomerado de un espesor medio de 5,87 cm. es previsible que se pueda producir un marcado de juntas de dovelas en la mezcla bituminosa de rodadura. Para evitar esta situación, se podría estudiar sistemas de geomallas similares a los previstos en modificaciones de firmes hormigón-aglomerado asfáltico en refuerzos de juntas. Para minimizar este efecto, se plantea conectar longitudinalmente en hormigonado de 2ª fase las placas en los recrecidos correspondientes a la base de apoyo de los pretilos. Además, se podría estudiar el hormigonado dividido en dos fases, con la necesidad de ciertos reajustes en el armado para considerar las fases de izado y posterior vertido del hormigón de segunda fase, en una distribución de cantos 15+15 cm. o similar. También se podría evitar esta discontinuidad con la incorporación de conectores longitudinales, dejando vainas en las losas y disponiendo barras de cosido y resina epoxi de alta resistencia. Esta solución podría realizarse mediante taladros posteriores al hormigonado, aunque se debe extremar la precaución al aplicar técnicas de perforación y posterior relleno a través de sistemas químicos de anclaje. Por tanto, si se quiere evitar la fisuración de las juntas transversales, se debe estudiar en profundidad y aplicar algunas de las técnicas propuestas.

7. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

Se han utilizado, tanto para el proceso de obtención de esfuerzos como para el posterior dimensionamiento seccional y de elementos de apoyo, diversas herramientas informáticas de contrastada validez. Aplicación de diferentes módulos de la herramienta **CYPE Ingenieros 2018.e**, con número de licencia **127.027**. Adicionalmente, con nº de licencia **HID 162606251**, se han utilizado diversos módulos dentro de la “**Colección de Programas Caminos**”. Además, para diversas comprobaciones locales, se ha utilizado el “**Prontuario Informático Hormigón**



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Estructural EHE-08" adquirido bajo pedido y licencia a la **Asociación Nacional de Prefabricados y Derivados del Cemento (IECA)**.

8. PLAN DE MANTENIMIENTO

Según el artículo 103.3 de la EHE-08, en los proyectos de todo tipo de estructuras, deberá reflejarse un plan de mantenimiento. En nuestro caso, quedaría particularizado con la incorporación de toda la documentación final de obra (control de calidad, fichas técnicas de placas, etc.). No obstante, de manera preliminar, incluimos el inicio de dicho plan dentro de nuestro informe, determinando:

Descripción de la estructura y clases de exposición

- Se trata de una ampliación del puente existente respecto a su sección transversal, manteniendo la rasante, compensando cargas sobre arcos y ampliando la sección transversal del tablero a 10,40 m., es decir, pasar de los 7,00 m. actuales al valor señalado de la sección final ensanchada. Además, se establece una distribución de calzada que permite la incorporación de una zona para carril ciclo-peatonal independiente.
- Ampliación de tablero y vigas riostras IIb (Humedad media)

Vida útil considerada

- **Vida útil de proyecto:** Se considera una vida útil de **100 años para el tablero de ampliación**, de acuerdo con la tabla 5.1 de la EHE., que vendrá determinada por los elementos principales. Sin embargo, otros elementos como las barreras, firme y la impermeabilización del tablero tendrán una vida útil menor, por lo que deberán restitirse a lo largo de la vida total de la



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

estructura en varias ocasiones. Se estima para la impermeabilización y barreras una vida útil de 25 años, aunque en este último caso, con una adecuada protección con repintados cada 10 años, debería poder ampliarse dicha vida útil. Además, tenemos que considerar que se trata de una obra de ampliación sobre un puente existente del que se desconoce su estado, más allá de la prueba de carga satisfactoria realizada. Por ello, no parece viable que la vida útil del puente en su conjunto sea la del elemento ampliado (tablero), ya que actualmente la estructura principal se encontraría en un punto intermedio no determinado de su vida útil.

Puntos críticos de la estructura

El elemento crítico de esta solución (en la misma filosofía de la propuesta del proyecto de referencia de ensanche del año 2.016) es la falta de continuidad de la losa superior, motivo por el cual se debe realizar un seguimiento del estado del firme que refleje cómo se transmite el posible escalonamiento de las dovelas tanto a través de seguimiento ordinario como por inspecciones principales. De la misma manera, será un elemento crítico la impermeabilización del tablero, así como el remate de desagües de la plataforma, debiendo tener especial cuidado durante la ejecución para evitar afectar a los elementos del arco existente, los tímpanos o su material de relleno.

Periodicidad de las inspecciones

Se recomiendan inspecciones principales cada 5 años o después de un episodio de avenidas, fijando el plazo de seguimiento rutinario en función de la vigilancia habitual de la plataforma que la administración aplique habitualmente (no más de un año sin inspección básica).



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Medios auxiliares para las inspecciones

La envergadura de la estructura hará necesario utilizar en el futuro sistemas de camión-cesta para llevar a cabo las inspecciones desde la parte superior de la calzada, ya que el cauce existente tiene una altura demasiado elevada para poder realizar el acceso desde la zona inferior. Para la inspección del cauce, sí que deberá ir provisto el equipo de inspección de protección para poder acceder, como barcas, neoprenos hasta la cintura, etc.

Técnicas de inspección recomendadas

Inspección visual antes de la recepción de la estructura por técnicos especializados en conservación y mantenimiento. Tras la primera inspección principal, se reflejarán aquellas incidencias detectadas, no debiendo proceder a la recepción de la estructura hasta la subsanación. El sistema de gestión de puentes de la administración gestora (en caso de existir) no debe recibir las estructuras si no tienen la máxima calificación de estado de condición. Posteriormente, bajo los criterios marcados por la primera inspección principal, de manera subsidiaria, las inspecciones rutinarias irán vigilando aquellas prescripciones establecidas hasta la siguiente inspección principal.

Técnicas de mantenimiento recomendadas

- Limpieza de cauce anualmente en la zona de titularidad de Diputación de Alicante
- Eliminación de atascos y suciedad en sumideros al menos de manera anual
- Pintura de protección de elementos metálicos, cada 10 años
- Restitución de impermeabilización cada 25 años o cuando proceda la restitución de firme.



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

9. PRUEBA DE CARGA

Según la IAP-11, se considerará necesaria la prueba de carga de toda aquella estructura con alguna de sus luces superiores a 12,00 m. medidas, en el caso de marcos o pórticos sin juntas, entre los paramentos interiores vistos de hastiales. En nuestro caso, se trata de una ampliación de tablero cuyas cargas transmitidas han sido establecidas de manera compatible con las correspondientes al diseño del arco estructural existente que, además, fue sometido a una prueba de carga para la redacción del proyecto de ensanche redactado en 2.016, por lo que a priori, no se consideraría necesaria, debiendo determinar la Dirección de Obra la necesidad de su realización. En cualquier caso, se recomienda para verificar el correcto funcionamiento estructural de la ampliación transmitir una carga que garantice el porcentaje de los máximos esfuerzos de cálculo (entre el 50-60% según recomendaciones) en la zona de vuelo en la que se realizará la rodadura de vehículos teniendo en cuenta, en todo caso, lo establecido en la IAP-11 y las "Recomendaciones para pruebas de carga en puentes" de 1999, ajustando dicha prueba a los elementos de carga (camiones) disponibles, mediante un proyecto o informe específico de prueba de carga y su posterior informe de verificación, tras la prueba.

10. COMPROBACIONES Y LISTADOS DE CÁLCULO

10.1. Verificación compatibilidad de compensación de cargas permanentes

En el caso del vano central de 20,00 m. de luz, más restrictivo que los arcos laterales, el proyecto inicial de ensanche planteaba una verificación de la compensación de peso propio y cargas permanentes, planteando la situación inicial según los siguientes parámetros de carga por metro lineal:

- Peso de pretilas de hormigón y barreras de seguridad (eliminadas en la actualidad en el vano central del puente sobre el río Amadorio)



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

En ambos márgenes se encuentran pretilos de hormigón cada 2,00 m, por lo que la carga considerada será: $2,20 \times (1,50 \times 0,70 \times 0,30 + 2 \times 0,55 \times 0,04 \times 1,20) = 0,81 \text{ tn/m}$.

- Barreras y pretilos metálicos de seguridad (en la obra de drenaje no existen)

Se considera una carga adicional de $2 \times 0,12 \text{ tn/m} = 0,24 \text{ tn/m}$.

- Aglomerado y relleno sobre la bóveda

Se considera un vaciado de 0,60 m. sobre la bóveda para la ejecución de la nueva ampliación según el siguiente desglose:

0,05 m de aglomerado
0,30 m de dovelas de hormigón armado prefabricadas
0,25 m vigas de apoyo de hormigón armado

Dado que el relleno a eliminar está compuesto por aglomerado y rellenos se considera una densidad media de $2,20 \text{ tn/m}^3$. En esta operación se eliminan las impostas de hormigón de los bordes, por lo que el ancho total es de 7,40 m.

$$2,20 \times 0,60 \times 7,40 = 9,77 \text{ t/m}$$

Carga total a eliminar para la ejecución de la ampliación $0,24 + 9,77 = 10,01 \text{ t/m}$ sin pretilos.

Carga total a eliminar para la ejecución de la ampliación $0,81 + 0,24 + 9,77 = 10,82 \text{ t/m}$ con pretilos.

Carga total a eliminar para la ejecución de la ampliación $0,81 + 9,77 = 10,58 \text{ t/m}$ con pretilos y sin barreras.

La situación, tras realizar la **ampliación a 10,40 m.** quedaría según las siguientes cargas:

- Peso de las dovelas de hormigón armado prefabricadas

$$2,50 \text{ tn/m}^3 \times 3,21 \text{ m}^2 = 8,03 \text{ t/m}$$

- Peso pretilos H2W4 BP



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

$$2 \times 0,0424 \text{ tn/m} = 0,085 \text{ t/m.}$$

- Barandilla acera peatonal

$$1 \times 0,0185 \text{ tn/m} = 0,0185 \text{ t/m.}$$

- Aglomerado calzada

$$2,20 \text{ tn/m}^3 \times 0,411 \text{ m}^2 = 0,904 \text{ t/m.}$$

- Mortero formación pendientes carril ciclo-peatonal

$$2,20 \text{ tn/m}^3 \times 0,099 \text{ m}^2 = 0,218 \text{ t/m.}$$

- Vigas de apoyo de hormigón armado in situ

$$2,50 \text{ tn/m}^3 \times 2 \times 0,60 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} = 0,75 \text{ t/m.}$$

- Relleno hormigón celular HC 350

$$0,663 \text{ tn/m}^3 \times (0,25 \text{ m} \times (6,00 - 1,20) \text{ m}) = 0,79 \text{ t/m}$$

Con esta sustitución de 0,25 m de relleno por hormigón celular de baja densidad:

$$\text{Carga total de la ampliación proyectada} = 8,03 + 0,085 + 0,0185 + 0,904 + 0,218 + 0,75 + 0,79 = 10,79 \text{ tn/m} < 10,82 \text{ tn/m}$$

Del análisis anterior, se puede ver que en el caso a ejecutar, según esta disposición de sustitución de elementos y capas, existe compatibilidad/compensación de cargas. Señalar que se ha tomado un valor del peso específico del hormigón de $0,663 \text{ t/m}^3$, cuya densidad deberá ser compatible con su puesta en obra y lo establecido en hormigones aligerados, según la EHE-08.

No obstante, en las zonas curvas, se procederá a realizar los peraltes mediante recrecidos de hormigón HM-15, motivo por el cual se producirá un incremento de la carga muerta de $4,28 \text{ tn/m}$ en el caso más desfavorable (relleno hasta 50 cm en lateral para garantizar el 6% de peralte adicionales a los 30 cm de canto de la losa).



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Del proyecto original se deduce que las sobrecargas previstas para el tramo de arco central de 20,00 m. era de 3,90 t./m² frente a las 4,60 t./m² del arco de 10,00 m. En las comprobaciones realizadas a sobrecarga en el siguiente apartado, se puede analizar que según las cargas establecidas en proyecto existiría compatibilidad con esas 3,90 t./m², por lo que en los arcos extremos podríamos contar con un exceso de sobrecarga disponible de 0,70 t./m², que se traduciría en:

$$6,00 \text{ m} \times 0,70 \text{ t./m}^2 = 4,20 \text{ t/m.}$$

$$\text{Carga total de la ampliación proyectada} = 8,03 + 0,085 + 0,0185 + 0,904 + 0,218 + 0,75 + 0,79 + 4,28 - 4,20 = 10,87 \text{ tn/m} > 10,82 \text{ tn/m}$$

Formalmente no cumpliría, sería necesaria la sustitución de al menos 5 cm. de relleno por hormigón celular para la compatibilidad, bajo la hipótesis de considerar el exceso de sobrecarga que se planteaba dentro del proyecto inicial.

Con esta sustitución de 0,05 m de relleno por hormigón celular de baja densidad:

Por tanto, en estas zonas de curvas, para contrarrestar la carga muerta será necesario que el espesor de hormigón celular sea de 0,30 m., acotado lateralmente por 0,25 cm. de espesor de las vigas longitudinales y 0,05 de hormigón en masa en el lecho, todo ello contando con el exceso de sobrecarga disponible en la zona de arcos de 10,00 m. según se indicaba en el proyecto de referencia.

10.2. Verificación compatibilidad de sobrecargas con las establecidas en proyecto

Según las hipótesis establecidas en el Proyecto Ensanche del Puente sobre el Río Amadorio (p.k. 7+000) en la CV-770, de Villajoyosa a Orxeta "Desde un punto de vista normativo, la instrucción vigente en el momento de la ejecución del puente era probablemente la de 1.956, ya que la anterior es de 1.925. En la que misma se



PROYECTO MODIFICADO DEL "ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYOSA A ORXETA

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

establecían diversas hipótesis de cálculo según se detalla en el Anejo de Prueba de Carga previa" (ver página 5 del Anejo de Cálculos Estructurales de dicho Proyecto). Para continuar analizando "En el cuadro número 9 de dicha norma, se establece para la hipótesis 2 que era la de aplicación más frecuente y una luz de 20 m, una sobrecarga de 3.90 T/m², tanto para el flector como para el cortante. De la misma forma para luces de 10 m se consideran 4.60 T/m²".

CUADRO NÚMERO 9

Sobrecargas virtuales uniformemente repartidas para el cálculo de los momentos flectores en los puentes de carretera

Luces	Instrucciones actual	Instrucción propuesta Troncos				Diferencias absolutas				Diferencias por 100			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
10	2.8	3.4	4.6	10.2	10.7	0.8	1.8	7.4	7.9	31.4	64.2	204.2	282.1
20	2.0	2.1	3.9	8.8	7.4	0.1	1.9	3.8	3.4	3.9	85.0	186.0	271.0
30	1.7	1.8	3.7	3.9	7.1	0.1	2.0	2.1	3.4	5.8	117.0	123.4	317.5
40	1.6	1.7	3.5	3.4	7.0	0.1	1.9	1.8	3.4	6.2	118.7	112.4	337.5
50	1.6	1.6	3.4	3.1	6.7	0.0	1.8	1.5	5.1	6.9	112.4	93.7	318.7
60	1.5	1.6	3.3	2.8	6.2	0.1	1.8	1.3	4.7	6.6	120.0	86.6	313.3
80	1.5	1.3	3.1	2.7	5.9	0.0	1.6	1.2	4.4	6.0	106.6	80.0	303.3
90	1.4	1.3	3.0	2.6	5.3	0.1	1.6	1.2	4.1	7.1	114.2	83.7	292.9
99	1.4	1.4	2.9	2.5	5.2	0.0	1.5	1.1	3.0	6.0	107.4	78.5	271.6
100	1.3	1.4	2.8	2.4	4.9	0.1	1.5	1.1	3.0	7.6	115.4	84.5	276.9
		Promedios				0.1	1.7	2.2	5.1	6.6	105.9	118.9	297.3

Para finalizar estableciendo que "dicha hipótesis contempla camiones de 20 T de peso y seis metros de longitud separados a 2.00 m y rellenando los huecos con una sobrecarga de 450 Kg/m²."

A partir de este razonamiento, y considerando la sobrecarga de uso de 400 kg/m² uniformemente repartida sobre toda la superficie que el proyecto inicial tomaba como referencia (no se consideraban los carriles virtuales de la actual IAP-11, tomando una valor distribuido de los mismos, en la línea de los establecido en la normativa anterior), siendo equivalente bajo esas hipótesis en el caso de ampliación total de anchura 10,40 m., para la situación más desfavorable del arco central:

$$SU = 0,40 \text{ tn/m}^2 \times 20 \text{ m.} \times 9,00 \text{ m.} = 72 \text{ tn}$$



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Asimismo, aplicando un tren de 60 tn compuesto por seis cargas de 10.00 tn, como reflejaba el proyecto de referencia, con separación de 1,50 m en sentido longitudinal (tres ejes) y de 2,00 m. en sentido transversal, tendremos una sobrecarga total:

$$\text{Sobrecarga total} = 72,00 + 60,00 = 132,00 \text{ tn.}$$

Que considerando un ancho de la bóveda de 7,00 m. y una luz libre de 20,00 m. nos reportará una carga media sobre la bóveda de:

$$\text{Sobrecarga media} = 132,00 / (7,00 \times 20,00) = 0,943 \text{ T/m}^2.$$

Además, si consideramos el reparto establecido en el proyecto de ensanche en el que el tren de 60 tn. se encuentra concentrado en 2,00 x 3,00 m², en superficie y en 4,00 x 5,00 m² sobre el eje de la clave del arco, la zona más cargada tendría una carga de 3,40 T/m², hipótesis que parece razonable, siendo el reparto en el cargo probablemente más favorable de lo previsto en estas verificaciones.

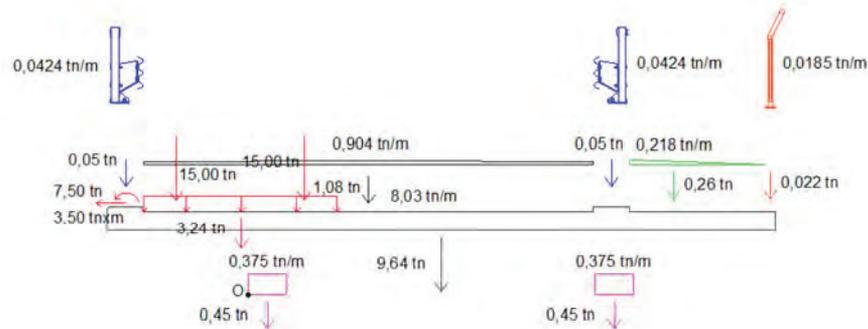
Como elemento empírico de comprobación, se realizó una prueba de carga recogida en el proyecto de ensanche con la disposición de una carga de 112 tn. sobre el vano central que dieron resultados satisfactorios, por lo que en este aspecto, la capacidad para soportar las sobrecargas previstas, incluso en la ampliación a una anchura de 10,40 m. parece suficiente. Para el resto de arcos, las luces son inferiores (10,00 m.) y las sobrecargas para las que se calcularon estarían en valores de 4,60 tn/m², por lo que teóricamente se tendría un valor de seguridad mayor que lo previsto en el arco central de 20,00 m. de luz.

10.3. Verificación vuelco de la placa

Tendremos el siguiente esquema de solicitaciones en la situación más desfavorable:



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07



Las acciones de carro del carril virtual más desfavorable se combinan con el impacto máximo al 75%.

De todo ello, extraemos la siguiente comprobación de momentos en O:

$$M_{\text{volc.}} = 0,75 \times 15 \text{ t.} \times 1,13 \text{ m.} + 0,05 \text{ t.} \times 1,90 \text{ m.} + 3,24 \text{ t.} \times 0,10 \text{ m.} + 3,50 \text{ t.} \times 0,63 \text{ m.} = 21,85 \text{ txm}$$

$$M_{\text{est.}} = 0,45 \text{ t.} \times 0,30 \text{ m.} + 0,75 \times 15 \text{ t.} \times 0,87 \text{ m.} + 1,08 \text{ t.} \times 1,87 \text{ m.} + 9,64 \text{ t.} \times 3,00 \text{ m.} + 0,50 \text{ t.} \times 5,65 \text{ m.} + 0,26 \text{ t.} \times 6,62 \text{ m.} + 0,022 \text{ t.} \times 8,12 \text{ m.} = 45,59 \text{ txm}$$

$$\text{Coeficiente seguridad vuelco} = 45,59 / 21,85 = 2,08 > 2 \text{ Cumple}$$

10.4. Conexión placas – vigas riostras

La conexión debe garantizar que el conjunto losas + vigas riostras quedan unidas de manera solidaria frente a las acciones longitudinales y transversales. Por ello, verificaremos la propuesta para 4 pernos M20 grado 8.8 según la distribución reflejada en los planos.



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

- Resistencia a simple cortante cuando el plano de corte pasa por la zona del vástago sin rosca

$$F_{v,Rd} = \frac{0,6f_{ub}A_n}{\gamma_{M2}}$$

Tabla 58.6.a
Resistencia a simple cortante en kN de los tornillos más usuales

Grado	Diámetro del tornillo (mm)						
	12	14	16	20	22	24	27
4.6	21,71	29,55	38,60	60,32	72,98	86,86	109,93
5.6	27,14	36,95	48,25	75,40	91,23	108,57	137,41
6.8	32,57	44,33	57,90	90,48	109,48	130,28	164,89
8.8	43,43	59,11	77,21	120,94	145,97	173,72	219,86
10.9	54,28	73,89	96,50	150,80	182,46	217,14	274,82

Los 4 pernos garantizan una resistencia simple a cortante de 12 t. x 4 = 48 t., siendo superior la resistencia de la conexión a cualquiera de las combinaciones de acciones horizontales de frenado, impacto y centrífuga, por lo que sería válida la propuesta.

Resistencia a tracción del tornillo: $F_{t,Rd} = \frac{0,9f_{ub}A_s}{\gamma_{M2}}$

Resistencia a tracción en kN

Diámetro (mm)	A _s (mm ²)	Grado			
		4.6	5.6	8.8	10.9
12	84,3	24,28	30,35	48,56	60,70
16	157	45,22	56,52	90,43	113,04
20	245	70,56	88,20	141,12	176,40
22	303	87,26	109,08	174,53	218,16
24	353	101,66	127,08	203,33	254,16
27	456	131,33	164,16	262,66	328,30

Por su parte, para la comprobación de tracción, teniendo en cuenta la máxima reacción de coacción producida de 6,90 t. que intenta desconectar la zona opuesta a la carga del carro en el carril descentrado, quedaríamos de lado de la seguridad al disponer en cada extremo de 2 pernos M20 grado 8.8 según la distribución reflejada en los planos, ya que aseguraríamos una resistencia a tracción de 2 x 14,1 tn. = 28,2 tn.

Se dejarán pre-taladros en las placas y se asegurará mediante resina epoxi de alta resistencia la conexión entre la placa y la riostra.



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

10.6. Verificación placas con y sin anclaje de pretiles

10.6.1. Versión del programa y número de licencia

Versión: 2018.e

Número de licencia: 120727 – Proyecta 79, S.L.

10.6.2. Datos generales de la estructura

Proyecto: Verificación dovelas ampliación

Clave: Dodelas Puente Amadoiro - con y sin pretil

10.6.3. Normas consideradas

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: EAE 2011

Aceros laminados y armados: EAE 2011

10.6.4. Acciones consideradas

10.6.4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas muertas (t/m ²)
Postes	0,00	0,00
Tablero	0,00	0,13
Apoyo relleno	0,00	0,00

10.6.4.2. Viento

Zona eólica: B

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:



PROYECTO MODIFICADO DEL “ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

C_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

C_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (t/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	C_p (presión)	C_p (succión)	esbeltez	C_p (presión)	C_p (succión)
0.046	0.06	0.70	-0.30	0.54	0.72	-0.40

Presión estática			
Planta	C_e (Coef. exposición)	Viento X (t/m ²)	Viento Y (t/m ²)
Postes	1.81	0.083	0.093
Tablero	1.81	0.083	0.093

Anchos de banda		
Piantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	1.20	10.40

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOUSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Postes	0.007	0.072
Tablero	0.032	0.314

10.6.4.3. Sismo

Normas utilizadas: NCSE-02 / NCSP-07

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02
Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes NCSP-07

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta

10.6.4.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica

a_b: 0.140 g

K: Coeficiente de contribución

K: 1.00

Tipo de suelo: Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad: Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento

Ω: 5.00 %

Tipo de construcción: Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso

: 0.50

Fracción de sobrecarga de nieve

: 0.50

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

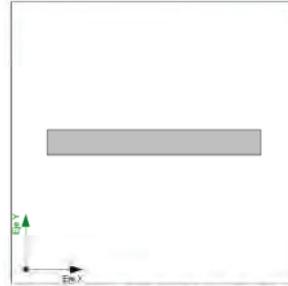
Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07



Proyección en planta de la obra

10.6.4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-		
Adicionales	Referencia	Descripción	Naturaleza
	N 1	Nieve	Nieve
	A 1	Impacto	Accidental
	A 2	Frenado	Accidental
	A 3	Centrifuga	Accidental

10.6.4.5. Cargas horizontales y en cabeza de pilares

10.6.4.5.1. Cargas en poste anclaje

Dovelas con anclaje pretil

Referencia pilar	Hipótesis	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P3	Viento +X exc.+	0.00	0.65	0.00	0.94	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	-0.65	0.00	-0.94	0.00
	A 1	0.00	-3.50	0.00	-7.50	0.00	0.00
	A 2	0.00	0.00	0.00	0.00	9.32	0.00
	A 3	0.00	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018 18090025-01-R07	

Dovelas sin anclaje pretil

Referencia pilar	Hipótesis	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P3	A 2	0.00	0.00	0.00	0.00	9.32	0.00
	A 3	0.00	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00

10.6.4.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Tablero	Cargas muertas	Lineal	0.04	(0.28,0.00) (0.28,1.20)
	Cargas muertas	Lineal	0.04	(8.03,0.00) (8.04,1.20)
	Cargas muertas	Lineal	0.02	(10.32,1.20) (10.32,0.00)
	Cargas muertas	Superficial	0.07	(0.60,1.17) (7.57,1.18) (7.58,0.02) (0.58,0.02) (0.60,1.17)
	Sobrecarga de uso	Puntual	15.00	(1.07,0.60)
	Sobrecarga de uso	Puntual	15.00	(3.07,0.59)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.90	(0.60,1.20) (3.57,1.19) (3.57,0.01) (0.28,0.00) (0.28,1.20)
	N 1	Superficial	0.02	(0.02,1.17) (10.38,1.18) (10.39,0.03) (0.01,0.02) (0.02,1.17)

10.6.5. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	EAE
	Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

10.6.6. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias
- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j=1}^n \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_p P_k + \gamma_{Q1} \Psi_1 Q_{k1} + \sum_{i=2}^n \gamma_{Qi} \Psi_{i} Q_{ki}$$



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j=1}^n \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_p P_k + \sum_{i=1}^m \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j=1}^n \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_p P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i=1}^m \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j=1}^n \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_p P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i=1}^m \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones accidentales

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j=1}^n \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_p P_k + \gamma_{AE} A_E + \gamma_{Ad} \Psi_{d1} Q_{k1} + \sum_{i=1}^m \Psi_{mi} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j=1}^n \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_p P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i=1}^m \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- A_E Acción sísmica
- A_d Acción accidental
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_p Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- γ_{Q1} Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- γ_{Qi} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
- γ_{Ad} Coeficiente parcial de seguridad de la acción accidental
- Ψ_{r1} Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- Ψ_{ai} Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

10.6.6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_{1n})	Acompañamiento (ψ_{2n})
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_{1n})	Acompañamiento (ψ_{2n})
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Accidental				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_{1n})	Acompañamiento (ψ_{2n})
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.700	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000
Accidental (A)	1.000	1.000	-	-



PROYECTO MODIFICADO DEL “ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

E.L.U. de rotura. Acero laminado: EAE 2011

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_n)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_n)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Accidental				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_n)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.500	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000
Accidental (A)	1.000	1.000	-	-

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_n)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000





PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018 18090025-01-R07	

	Sísmica			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_1)	Acompañamiento ($\psi_{2,3}$)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Nieve (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

10.6.6.2. Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
N 1	Nieve
SX	Sismo X
SY	Sismo Y
A 1	Impacto
A 2	Frenado
A 3	Centrífuga

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	M 1	SX	SY	A 1	A 2	A 3
1	1.000	1.000															
2	1.350	1.350															
3	1.000	1.000	1.500														
4	1.350	1.350	1.500														
5	1.000	1.000		1.500													
6	1.350	1.350		1.500													
7	1.000	1.000	1.050	1.500													
8	1.350	1.350	1.050	1.500													
9	1.000	1.000	1.500	0.900													
10	1.350	1.350	1.500	0.900													
11	1.000	1.000			1.500												
12	1.350	1.350			1.500												
13	1.000	1.000	1.050		1.500												
14	1.350	1.350	1.050		1.500												



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

10.6.8. Datos geométricos de apoyos, pantallas y muros

10.6.8.1. Vigas apoyo

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(2.50, 0.60)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P2	(7.90, 0.60)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P3	(0.29, 0.63)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	

10.6.9. Dimensiones, coeficientes de empotramiento y coeficientes de pandeo para cada planta

Vigas	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento			Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza X	Cabeza Y	Pie	X	Y	
P1, P2	1	60x120	0.00	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
P3	2	11x11x10.3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10.6.10. Recubrimientos

Apoyo	Planta	Recubrimiento (cm)
P1 y P2	Tablero	4.0

10.6.11. Materiales utilizados

10.6.11.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm ²)	γ_c	Ándo		E_c (kp/cm ²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-35	357	1.30 a 1.50	Cuarcita	20	303558



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018 18090025-01-R07	

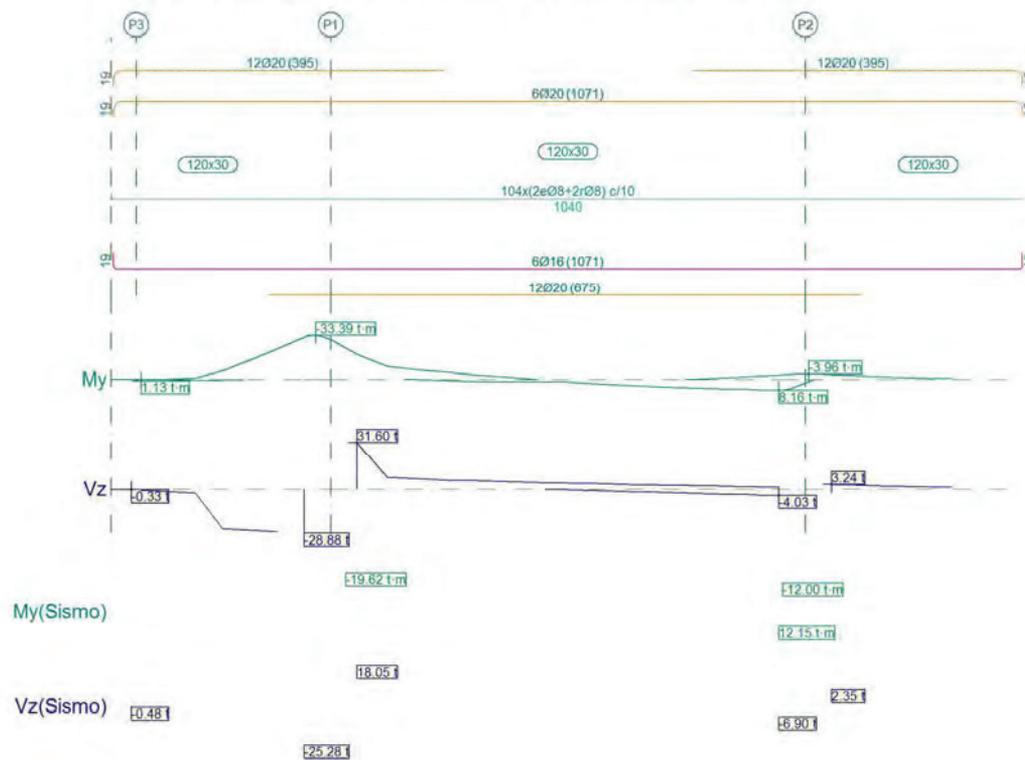
10.6.11.2. Aceros por elemento y posición

10.6.11.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm ²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.00 a 1.15

10.6.12. Verificaciones armados de vigas

10.6.12.1. Con anclaje pretil+carga concentrada en voladizo



PROYECTO MODIFICADO DEL "ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Pórtico 1			Tramo: <-P1			Tramo: P1-P2			Tramo: P2->		
Sección			120x30			120x30			120x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-0.39	-6.45	-31.94	-19.01	-1.63	-3.27	-3.59	-1.42	-0.24
	x	[m]	0.65	1.27	2.20	0.00	1.71	4.80	0.00	0.82	1.65
	Momento máx.	[t·m]	1.13	0.73	--	1.43	4.48	8.16	--	--	--
	x	[m]	0.34	0.96	--	1.37	3.09	4.80	--	--	--
	Cortante mín.	[t]	-1.47	-25.93	-28.88	--	-1.37	-4.03	--	--	--
	x	[m]	0.65	1.27	2.20	--	3.09	4.80	--	--	--
	Cortante máx.	[t]	--	--	--	31.60	5.21	2.98	3.24	2.04	0.83
	x	[m]	--	--	--	0.00	1.71	3.43	0.00	0.82	1.65
	Torsor mín.	[t]	-1.19	-1.19	-1.19	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	0.34	0.96	1.58	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-0.25	-2.95	-13.94	-18.45	-2.82	-11.87	-2.60	-1.03	-0.17
	x	[m]	0.65	1.27	2.20	0.00	1.71	4.80	0.00	0.82	1.65
	Momento máx.	[t·m]	--	--	--	8.16	5.17	12.15	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	0.00	3.09	4.80	--	--	--
	Cortante mín.	[t]	-1.76	-21.97	-25.28	-3.00	-4.95	-6.90	--	--	--
	x	[m]	0.65	1.27	2.20	1.37	3.09	4.80	--	--	--
	Cortante máx.	[t]	--	--	--	18.05	6.60	4.66	2.35	1.47	0.60
	x	[m]	--	--	--	0.00	1.71	3.43	0.00	0.82	1.65
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	50.15	56.55	56.55	56.55	18.85	56.55	56.55	56.55	43.97
		Nec.	10.08	10.08	36.16	27.75	10.08	10.17	10.08	10.08	10.08
Área Inf.	[cm ²]	Real	12.06	12.06	34.44	49.76	49.76	49.76	30.08	12.06	12.06
		Nec.	10.08	10.08	1.46	10.08	10.08	10.28	1.35	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16
		Nec.	11.81	15.00	11.81	20.22	11.81	20.21	11.81	11.81	11.81
F. Sobrecarga			5.39 mm, L/816 (L: 4.40 m)			0.33 mm, L/7514 (L: 2.51 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 2.20 m)		

ANÁLISIS SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DE LA SOLUCIÓN MEDIANTE AMPLIACIÓN DE TABLERO CON LOSAS VOLADAS PREFABRICADAS

47



PROYECTO MODIFICADO DEL "ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYOSA A ORXETA

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

F. Activa	9.06 mm, L/485 (L: 4.40 m)	0.38 mm, L/3486 (L: 1.32 m)	0.43 mm, L/10209 (L: 4.40 m)
F. A plazo infinito	6.25 mm, L/703 (L: 4.40 m)	0.15 mm, L/5867 (L: 0.86 m)	0.86 mm, L/5111 (L: 4.40 m)

Hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Sism.: Criterios de diseño por sismo

Disp. S.: Criterios de diseño por sismo

Cap.: Diseño por capacidad

COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)																							
Verif.	Disp.	Arm.	Q	Q.S.	N,M	N,M.S.	T.	T _s	T _s	T _{TM}	T _V	T _V	T _V	T _V	T _{Geom.}	T _{Disp.}	T _{Disp.}	Sism.	Disp. S.	Cap. H.	Cap. S.	Estado	
P1	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 65,8							
P1	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 53,2							

COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)																							
Verif.	Disp.	Arm.	Q	Q.S.	N,M	N,M.S.	T.	T _s	T _s	T _{TM}	T _V	T _V	T _V	T _V	T _{Geom.}	T _{Disp.}	T _{Disp.}	Sism.	Disp. S.	Cap. H.	Cap. S.	Estado	
P2	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 12,2							

Notación:
 Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
 Arm.: Armadura mínima y máxima
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
 Q.S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
 N,M.S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
 T.: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
 T_s: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
 T_{TM}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
 T_V: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
 T_V: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
 T_V: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
 T_V: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
 T_V: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
 T_{Geom.}: Estado límite de agotamiento por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección.
 T_{Disp.}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
 T_{Disp.}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
 Sism.: Criterios de diseño por sismo
 Disp. S.: Criterios de diseño por sismo
 Cap. H.: Diseño por capacidad. Esfuerzo cortante en vigas.
 Cap. S.: Diseño por capacidad. Esfuerzo cortante en vigas.
 x: Distancia al origen de la barra
 η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede
 -: -



Cód. Validación: 3J944PNU2GN9RRC9DPR2NMKVMP | Verificación: http://diputacionalicante.sedelectronica.es/ Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 04 de 206

PROYECTO MODIFICADO DEL “ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOYOSA A ORXETA

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽²⁾ Debido a las características de aceleración sísmica de la zona y ductilidad de diseño de la estructura, no se realiza ninguna comprobación en cuanto a criterios de diseño por sismo para estructuras de hormigón armado.
⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
⁽⁴⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fs}	
- P1	x: 2.199 m Cumple	x: 2.199 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.199 m Cumple	x: 0.115 m Cumple	CUMPLE
P1 - P2	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fs}	
P2 -	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	Cumple	N.P. ⁽¹⁾ CUMPLE				

Notación:

- σ_c : Fisuración por compresión
 $W_{k,C,sup.}$: Fisuración por tracción: Cara superior
 $W_{k,C,lat.Der.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral derecha
 $W_{k,C,inf.}$: Fisuración por tracción: Cara inferior
 $W_{k,C,lat.Izq.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda
 σ_{sr} : Área mínima de armadura
 V_{fs} : Fisuración por cortante
 x: Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede
 -: -

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

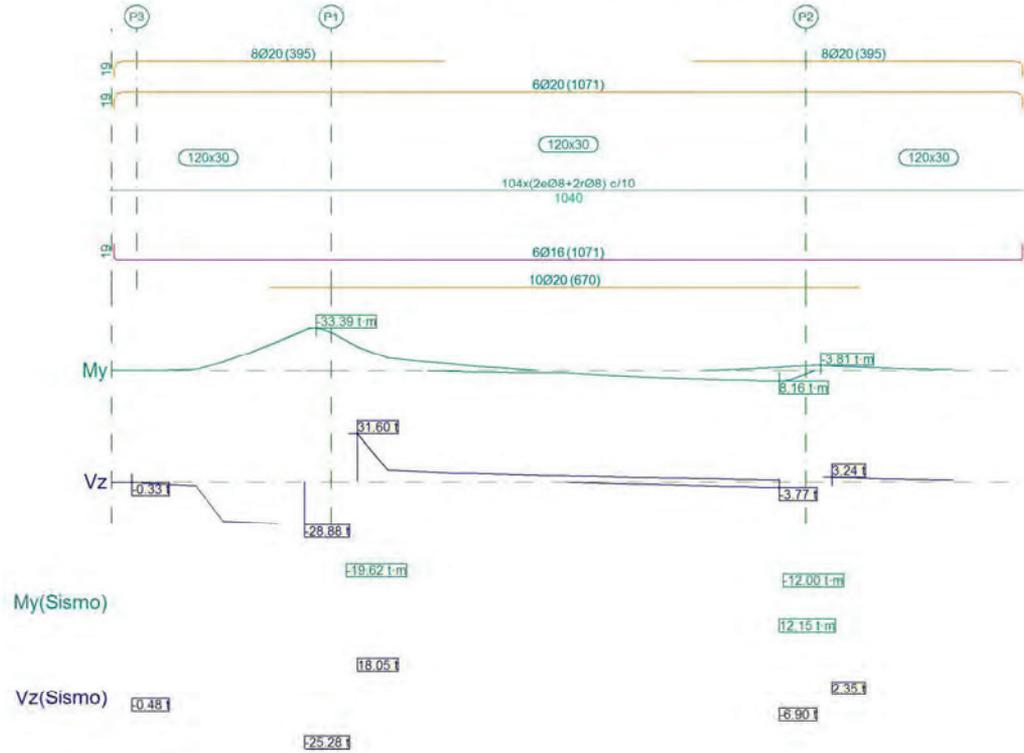
- ⁽¹⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del

Vigas	Comprobaciones de flecha			Estado
	Sobrecarga (Característica) $f_{i,0} \leq f_{i,0,lim}$ $f_{i,0,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300,$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	
- P1	$f_{i,0}$: 5.39 mm $f_{i,0,lim}$: 12.57 mm	$f_{T,max}$: 6.25 mm $f_{T,lim}$: 14.66 mm	$f_{A,max}$: 9.06 mm $f_{A,lim}$: 11.00 mm	CUMPLE
P1 - P2	$f_{i,0}$: 0.33 mm $f_{i,0,lim}$: 7.16 mm	$f_{T,max}$: 0.15 mm $f_{T,lim}$: 2.85 mm	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 3.29 mm	CUMPLE
P2 -	$f_{i,0}$: 0.00 mm $f_{i,0,lim}$: 6.28 mm	$f_{T,max}$: 0.86 mm $f_{T,lim}$: 14.65 mm	$f_{A,max}$: 0.43 mm $f_{A,lim}$: 10.99 mm	CUMPLE



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

10.6.12.2. Sin anclaje pretil+ carga concentrada en voladizo



Pórtico 1			Tramo: <-P1			Tramo: P1-P2			Tramo: P2->		
Sección			120x30			120x30			120x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t.m]	-0.39	-6.45	-31.94	-19.01	-1.63	-2.58	-3.59	-1.42	-0.24
	x	[m]	0.65	1.27	2.20	0.00	1.71	4.80	0.00	0.82	1.65
	Momento máx.	[t.m]	--	--	--	1.13	4.48	8.16	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	1.37	3.09	4.80	--	--	--
	Cortante mín.	[t]	-1.47	-25.93	-28.88	--	-1.08	-3.77	--	--	--
	x	[m]	0.65	1.27	2.20	--	3.09	4.80	--	--	--
Cortante máx.	[t]	--	--	--	31.60	5.21	2.98	3.24	2.04	0.83	

ANÁLISIS SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DE LA SOLUCIÓN MEDIANTE AMPLIACIÓN DE TABLERO CON LOSAS VOLADAS PREFABRICADAS



PROYECTO MODIFICADO DEL "ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOUSA A ORXETA

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOUSA A ORXETA			
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS		DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Situaciones sísmicas	x	[m]	--	--	--	0.00	1.71	3.43	0.00	0.82	1.65
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Momento mín.	[t·m]	-0.25	-2.95	-13.94	-18.45	-2.82	-11.87	-2.60	-1.03	-0.17
	x	[m]	0.65	1.27	2.20	0.00	1.71	4.80	0.00	0.82	1.65
	Momento máx.	[t·m]	--	--	--	8.16	5.17	12.15	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	0.00	3.09	4.80	--	--	--
	Cortante mín.	[t]	-1.76	-21.97	-25.28	-3.00	-4.95	-6.90	--	--	--
	x	[m]	0.65	1.27	2.20	1.37	3.09	4.80	--	--	--
	Cortante máx.	[t]	--	--	--	18.05	6.60	4.66	2.35	1.47	0.60
x	[m]	--	--	--	0.00	1.71	3.43	0.00	0.82	1.65	
Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	39.00	43.98	43.98	43.98	18.85	43.98	43.98	43.98	34.20
		Nec.	10.08	10.08	35.22	27.75	10.08	10.17	10.08	10.08	10.08
Área Inf.	[cm ²]	Real	12.06	12.06	29.90	43.48	43.48	43.48	25.65	12.06	12.06
		Nec.	1.12	1.12	1.46	10.08	10.08	10.28	1.35	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16
		Nec.	11.81	11.81	11.81	16.20	11.81	16.19	11.81	11.81	11.81
F. Sobrecarga			6.44 mm, L/683 (L: 4.40 m)			0.34 mm, L/7361 (L: 2.52 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 2.20 m)		
F. Activa			10.75 mm, L/409 (L: 4.40 m)			0.38 mm, L/3424 (L: 1.32 m)			0.43 mm, L/10209 (L: 4.40 m)		
F. A plazo infinito			7.36 mm, L/598 (L: 4.40 m)			0.15 mm, L/5741 (L: 0.86 m)			0.86 mm, L/5111 (L: 4.40 m)		

Hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima



PROYECTO MODIFICADO DEL "ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Sism.: Criterios de diseño por sismo

Disp. S.: Criterios de diseño por sismo

Cap.: Diseño por capacidad

COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)																					
Vigas	Tip.	Arms.	Q	Q.S.	N,M	N,M.S.	T _c	T _s	T _{TM,x}	TV _x	TV _y	TV _s	TV _s	T _{Geom.}	T _{Disp.}	Sism.	Dep. S.	Cap. H	Cap. S.	Estado	
P1	Cumple	0,331 m	2,199 m	2,199 m	2,199 m	2,199 m	2,199 m	2,199 m	2,199 m	2,199 m	2,199 m	Cumple	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 82,3				
P2	Cumple	0,346 m	0,346 m	0,346 m	0,346 m	0,346 m	0,346 m	0,346 m	0,346 m	0,346 m	Cumple	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 15,0					

COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)																					
Vigas	Dep.	Arms.	Q	Q.S.	N,M	N,M.S.	T _c	T _s	T _{TM,x}	TV _x	TV _y	TV _s	TV _s	T _{Geom.}	T _{Disp.}	Sism.	Dep. S.	Cap. H	Cap. S.	Estado	
PL + R5	Cumple	Cumple	0,248 m	0,248 m	0,248 m	0,248 m	0,248 m	0,248 m	0,248 m	0,248 m	0,248 m	Cumple	N.P. ⁽¹⁾	0,248 m	0,248 m	Cumple	CUMPLE η = 66,6				

Notación:

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
 Arm.: Armadura mínima y máxima
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
 Q.S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
 N,M.S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
 T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
 T_s: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
 T_{TM,x}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
 TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
 TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
 TV_s: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
 TV_s: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
 T_{Geom.}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
 T_{Disp.}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
 T_{Disp.}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
 Sism.: Criterios de diseño por sismo
 Disp. S.: Criterios de diseño por sismo
 Cap. H: Diseño por capacidad. Esfuerzo cortante en vigas.
 Cap. S: Diseño por capacidad. Esfuerzo cortante en vigas.
 -: -
 x: Distancia al origen de la barra
 η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
- ⁽²⁾ Debido a las características de aceleración sísmica de la zona y ductilidad de diseño de la estructura, no se realiza ninguna comprobación en cuanto a criterios de diseño por sismo para estructuras de hormigón armado.
- ⁽³⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)									
Vigas	σ _c	W _{k,C,arb.}	W _{k,C,inf.Def.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,inf.tza.}	σ _{sp}	V _{fs}	-	Estado
P1	x: 2,199 m Cumple	x: 2,199 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 2,199 m Cumple	Cumple	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE
P2	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE



PROYECTO MODIFICADO DEL "ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOYOSA A ORXETA

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.Izo.}$	σ_{sr}	V_{fs}	
P1 - P2	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE				

Notación:

σ_c : Fisuración por compresión
 $W_{k,C,sup.}$: Fisuración por tracción: Cara superior
 $W_{k,C,lat.Der.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral derecha
 $W_{k,C,inf.}$: Fisuración por tracción: Cara inferior
 $W_{k,C,lat.Izo.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda
 σ_{sr} : Área mínima de armadura
 V_{fs} : Fisuración por cortante
 -: -
 x: Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

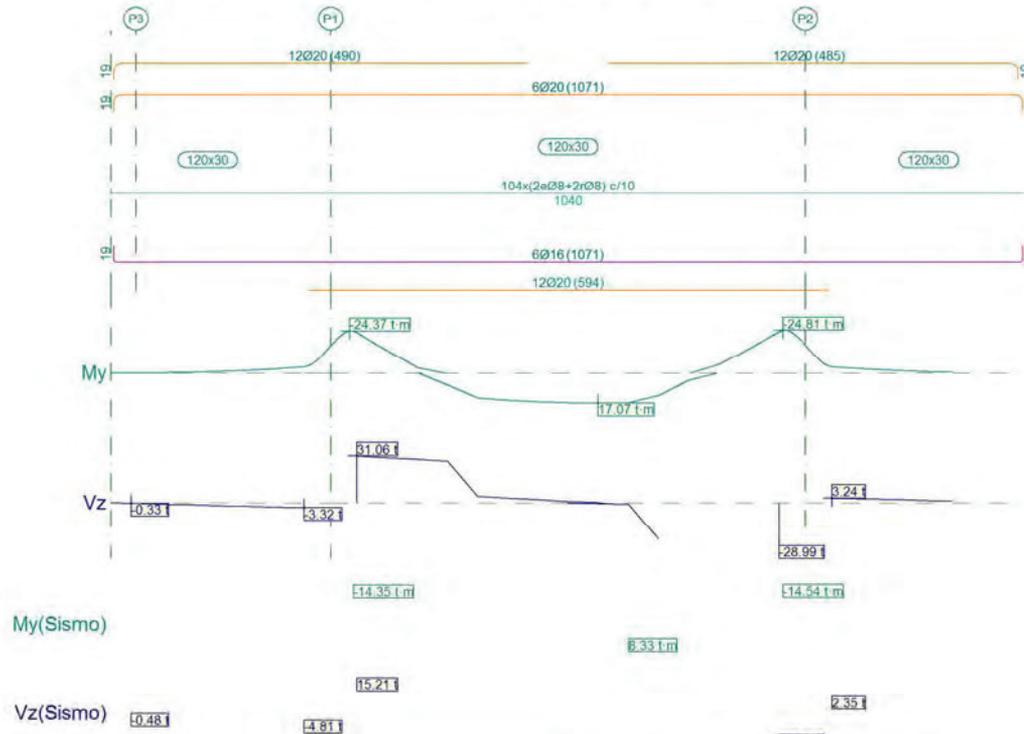
⁽¹⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del

Vigas	Comprobaciones de flecha			Estado
	Sobrecarga (Característica) $f_{i,0} \leq f_{i,0,lim}$ $f_{i,0,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, \dots)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	
- P1	$f_{i,0}$: 6.44 mm $f_{i,0,lim}$: 12.57 mm	$f_{T,max}$: 7.36 mm $f_{T,lim}$: 14.66 mm	$f_{A,max}$: 10.75 mm $f_{A,lim}$: 11.00 mm	CUMPLE
P1 - P2	$f_{i,0}$: 0.34 mm $f_{i,0,lim}$: 7.20 mm	$f_{T,max}$: 0.15 mm $f_{T,lim}$: 2.86 mm	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 3.29 mm	CUMPLE
P2 -	$f_{i,0}$: 0.00 mm $f_{i,0,lim}$: 6.28 mm	$f_{T,max}$: 0.86 mm $f_{T,lim}$: 14.65 mm	$f_{A,max}$: 0.43 mm $f_{A,lim}$: 10.99 mm	CUMPLE



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

10.6.12.3. Carga concentrada en centro de vano



Pórtico 1			Tramo: <-P1			Tramo: P1-P2			Tramo: P2->		
Sección			120x30			120x30			120x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t.m]	-0.28	-1.14	-3.55	23.48	--	24.03	-3.59	-1.42	-0.24
		x [m]	0.65	1.27	2.20	0.00	--	4.80	0.00	0.82	1.65
	Momento máx.	[t.m]	--	--	--	14.21	17.07	12.81	--	--	--
		x [m]	--	--	--	1.37	2.74	3.43	--	--	--
	Cortante mín.	[t]	-0.89	-1.86	-3.32	--	-1.14	--	28.99	--	--
		x [m]	0.65	1.27	2.20	--	3.09	4.80	--	--	--
	Cortante máx.	[t]	--	--	--	31.06	3.16	--	3.24	2.04	0.83
		x [m]	--	--	--	0.00	1.71	--	0.00	0.82	1.65
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--



PROYECTO MODIFICADO DEL "ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA			
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS		DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Situaciones sísmicas	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Momento mín.	[t·m]	-0.20	-0.82	-2.56	13.95	14.17	-2.60	-1.03	-0.17		
	x	[m]	0.65	1.27	2.20	0.00	4.80	0.00	0.82	1.65		
	Momento máx.	[t·m]	--	--	--	7.65	8.33	7.08	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	1.37	3.09	3.43	--	--	--	--
	Cortante mín.	[t]	-1.28	-2.69	-4.81	-0.38	-2.36	14.38	--	--	--	--
	x	[m]	0.65	1.27	2.20	1.37	3.09	4.80	--	--	--	--
	Cortante máx.	[t]	--	--	--	15.21	3.16	0.38	2.35	1.47	0.60	
	x	[m]	--	--	--	0.00	1.71	3.43	0.00	0.82	1.65	
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	50.15	56.55	56.55	56.55	28.56	56.55	56.55	56.55	41.70	
		Nec.	10.08	10.08	10.89	24.80	0.00	25.29	10.98	10.08	10.08	
Área Inf.	[cm ²]	Real	12.06	12.06	12.06	49.76	49.76	12.06	12.06	12.06	12.06	
		Nec.	1.12	1.12	1.12	13.97	16.92	12.54	0.00	0.00	0.00	
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	
		Nec.	11.81	11.81	11.81	22.85	11.81	22.85	11.81	11.81	11.81	
F. Sobrecarga			0.00 mm, <L/1000 (L: 2.20 m)			2.16 mm, L/2221 (L: 4.80 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 2.20 m)			
F. Activa			0.43 mm, L/10200 (L: 4.40 m)			3.69 mm, L/1302 (L: 4.80 m)			0.43 mm, L/10209 (L: 4.40 m)			
F. A plazo infinito			0.82 mm, L/5343 (L: 4.40 m)			2.55 mm, L/1884 (L: 4.80 m)			0.86 mm, L/5111 (L: 4.40 m)			

COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)																					
Vigas	Disp.	Arm.	Q	Q.S.	N.H.	N.H.S.	T.	T.	T.	T.M.	T.V.	T.V.	T.V.s	T.V.s	T.Desm.	T.Desm.	Sism.	Des.S.	Cap.H.	Cap.S.	Estado
PL-72	Cumple	Cumple	0.246 m ² η = 90.7	0.246 m ² η = 30.7	4.800 m ² η = 40.8	4.800 m ² η = 24.9	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	0.246 m ² Cumple	0.246 m ² Cumple	CUMPLE η = 90.7									



PROYECTO MODIFICADO DEL "ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Notación:

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
 Arm.: Armadura mínima y máxima
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
 Q.S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
 N,M.S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
 T.: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
 T.: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
 T.: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
 T_{M,x}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
 T_{V,x}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
 T_{V,y}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
 T_{V,s}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
 T_{V,s}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
 T_{Geom.}: Estado límite de agotamiento por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección.
 T_{Disp.sj}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
 T_{Disp.st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
 Sism.: Criterios de diseño por sismo
 Disp. S.: Criterios de diseño por sismo
 Cap. H: Diseño por capacidad. Esfuerzo cortante en vigas.
 Cap. S: Diseño por capacidad. Esfuerzo cortante en vigas.
 -: -
 x: Distancia al origen de la barra
 η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽²⁾ Debido a las características de aceleración sísmica de la zona y ductilidad de diseño de la estructura, no se realiza ninguna comprobación en cuanto a criterios de diseño por sismo para estructuras de hormigón armado.
⁽³⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)								Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fs}	-	
- P1	x: 2.199 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE				
P2 -	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	Cumple	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE				

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)								Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fs}	-	
P1 - P2	x: 4.8 m Cumple	x: 4.8 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple		CUMPLE

Notación:

σ_c : Fisuración por compresión
 $W_{k,C,sup.}$: Fisuración por tracción: Cara superior
 $W_{k,C,lat.Der.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral derecha
 $W_{k,C,inf.}$: Fisuración por tracción: Cara inferior
 $W_{k,C,lat.Izq.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda
 σ_{sr} : Área mínima de armadura
 V_{fs} : Fisuración por cortante
 -: -
 x: Distancia al origen de la barra
 η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,0} \leq f_{i,0,lim}$ $f_{i,0,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300,$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- P1	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,0,lim}$: 6.28 mm	$f_{T,max}$: 0.82 mm $f_{T,lim}$: 14.66 mm	$f_{A,max}$: 0.43 mm $f_{A,lim}$: 11.00 mm	CUMPLE
P1 - P2	$f_{i,Q}$: 2.16 mm $f_{i,0,lim}$: 13.71 mm	$f_{T,max}$: 2.55 mm $f_{T,lim}$: 16.00 mm	$f_{A,max}$: 3.69 mm $f_{A,lim}$: 12.00 mm	CUMPLE
P2 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,0,lim}$: 6.28 mm	$f_{T,max}$: 0.86 mm $f_{T,lim}$: 14.65 mm	$f_{A,max}$: 0.43 mm $f_{A,lim}$: 10.99 mm	CUMPLE

10.7. Verificación vigas riostras

Las vigas riostras funcionarán como un apoyo simple de las placas, conectadas mediante las barras verticales justificadas anteriormente. No se considerará un nudo rígido a flexión en el plano transversal, ya que el sistema de anclaje no está previsto para ello. Por tanto, estas vigas no dejan de ser un durmiente de las losas que aseguren el contacto en la zona de transmisión de esfuerzos de los vuelos.

Referencias	Geometría	Armado
P1	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 30.0 cm Ancho inicial Y: 60.0 cm Ancho final X: 30.0 cm Ancho final Y: 60.0 cm Ancho zapata X: 60.0 cm Ancho zapata Y: 120.0 cm Canto: 25.0 cm	Sup X: 6Ø12c/20 Sup Y: 3Ø12c/20 Inf X: 6Ø12c/20 Inf Y: 3Ø12c/20

Referencia: P1		
Dimensiones: 60 x 120 x 25		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.439 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.742 kp/cm ²	Cumple



**PROYECTO MODIFICADO DEL “ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE
EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOUSA A ORXETA**

PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJYOUSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 2551.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 24294.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 0.95 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 0.22 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.71 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 713.55 t/m ² Calculado: 36.7 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -P1:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Anclaje químico	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma</i>	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0023	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0023	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0023	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0023	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma</i>	Calculado: 0.0023	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación", Capítulo 2.16</i>	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera, Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 36 cm Calculado: 36 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

10.9. Verificación arriostramiento transversal muros existentes

La solución planteada, aunque en términos generales respeta las cargas permanentes y sobrecargas para las que estaba diseñada la estructura, puede producir una concentración de tensiones en las zonas bajo las vigas riostras de apoyo en las hipótesis de cargas descompensadas transversalmente, es decir, el caso de la acción del carril virtual 1 de la IAP-11 aplicado en el carril descentrado sobre el eje del arco. El cálculo de los elementos losa ha sido realizado bajo la



PROYECTO ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILAJAYOSA A ORXETA		
INFORME TÉCNICO AMPLIACIÓN DE TABLERO MEDIANTE LOSAS VOLADAS	DICIEMBRE 2018	18090025-01-R07

hipótesis del lado de la seguridad de considerar que no existe apoyo con la base de hormigón celular, es decir, que el esquema transversal de cálculo sería voladizo-voladizo biapoyado-voladizo. Sin embargo, se establece la incorporación de un elemento intermedio auto-nivelante entre el hormigón celular y las losas, que debe garantizar dicho apoyo de manera continua. Bajo esa hipótesis, no se modificarían sustancialmente las acciones de empuje sobre los muros de confinamiento del relleno entre la plataforma y el arco. No obstante, no entra dentro del alcance del presente informe la valoración de los posibles efectos de tensiones laterales sobre los muros existentes, al no disponer de los datos necesarios.

11. CONCLUSIONES

El presente informe, junto con el apéndice gráfico, contempla una solución viable y compatible con las normativas y recomendaciones vigentes, desde el punto de vista estructural, aunque tomando para las verificaciones de compatibilidad de carga las hipótesis establecidas en el proyecto de referencia de fecha febrero de 2016. No obstante, no se valoran aspectos como la impermeabilización del tablero y el efecto del posible escalonamiento y marcado de juntas transversales por diferencia de rigideces que el planteamiento, según lo previsto en ese proyecto de partida, puede conllevar. Tampoco es objeto del presente informe el posible efecto sobre los muros laterales existentes de las tensiones transmitidas, comunicado al cliente.

Albacete, Diciembre de 2018



Javier Martínez Cañamares
Ing. Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº23.825
Proyecta 79, S.L.



ANEJO Nº 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN

1.JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.1 PRECIOS UNITARIOS

1.2 PRECIOS AUXILIARES

1.3 PRECIOS CONTRADICTORIOS

1.4 PRECIOS DE TODAS LAS UNIDADES DE OBRA



ANEJO Nº 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

0. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se justifica el importe de los nuevos precios que surgen a raíz de la redacción de este Proyecto Modificado. Se incluyen así mismo los cuadros de precios unitarios, auxiliares y de todas las unidades de obra que componen el presupuesto del Proyecto, aportando de esta manera la justificación de todos los precios oficiales del futuro contrato para la construcción de las obras.

1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Tomando como base los precios unitarios correspondientes a mano de obra, maquinaria, materiales y los precios auxiliares del proyecto original, y adoptando como coeficiente de costes indirectos el 6 %, como consta en dicho proyecto, se justifican los precios contradictorios surgidos en la redacción del presente Proyecto Modificado.

En los listados correspondientes se incluyen los nuevos unitarios que son necesarios para la confección de los precios contradictorios mencionados.



1.1 PRECIOS UNITARIOS



PRECIOS UNITARIOS

MANO DE OBRA



MANO DE OBRA

Código	Ud.	Descripción	Precio
O0010	H	Oficial de primera, obra pública	15,57
O0015	H	Oficial segunda	15,15
O0020	H	Peón ordinario	14,63
O0021	H	PEON ESPECIALISTA	14,86



PRECIOS UNITARIOS

MAQUINARIA



MAQUINARIA

Código	Ud.	Denominación de la Maquinaria	Precio
MQ010102	H	Camión volquete hasta 12 Tm	31,45
MQ020209	H	Grúa de más de 350 Tm autopropulsada	340,00
MQ030313	H	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	32,33
MQ030315	H	Retroexcavadora con martillo hidráulico 75 CV	46,64
PCMAQ01	Pa	Portes equipo fresadora	5,19
Q0010	H	PALA CARGADORA SOBRE NEUMATICOS, DE TAMAÑO MEDIANO	38,34
Q0020	H	Retroexcavadora giratoria sobre neumáticos con cazo	48,70
Q0022	H	Retroexcavadora giratoria sobre neumáticos con martillo	57,10
Q0030	H	Retrocargadora mixta sobre neumáticos con cazo.	30,20
Q0110	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, > 10 T	43,20
Q0120	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, entre 2 y 10 T	29,60
Q0130	H	Rodillo vibratorio manual tandem, entre 800 y 2000 kg.	8,98
Q0132	H	PISON VIBRANTE CON PLACA DE 60 CM DE ANCHO	6,64
Q0135	H	Compactador neumáticos autoprop.100 cv	46,20
Q0140	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40
Q0170	H	Motoniveladora mediana	53,75
Q0200	H	Camión cisterna	33,60
Q0210	H	CAMION CISTERNA PARA RIEGO ASFALTICO	21,55
Q0220	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97
Q0230	H	Camión basculante, entre 12 y 20 Tm	30,20
Q0232	H	Camión basculante >20 t.	35,80
Q0233	H	Camión con grúa 6 t.	34,62
Q0240	H	Camión hormigonera 6 m3	33,59
Q0243	H	Bomba de hormigón sobre camión (incluso operarios)	54,09
Q0310	H	EXTENDEDORA DE ARIDO	29,16
Q0330	H	Extendedora de aglomerado asf.	65,30
Q0350	H	Barredora mecánica autopropulsada de 20 CV.	30,22
Q0420	H	Planta asfáltica en caliente	83,88
Q0430	H	Hormigonera eléctrica portátil de capacidad 160 l., incluso seguro.	2,24
Q0460	H	MAQUINA PARA PINTAR BANDAS DE VIAL, AUTOPROPULSADA	27,30
Q0510	H	Martillo neumático.	11,75
Q0511	H	Grupo electrógeno y taladro percutor	7,50
Q0530	H	Fresadora	67,94
Q0560	H	Cortadora de asfalto y hormigón con una potencia de 7.5 CV. y una profundidad de corte de 90 mm., incluso seguro.	10,15
Q0570	H	Hincadora de postes	31,08
Q0700	H.	Equipo ligero marcas viales	6,55
UNI05	H	Equipo de inyección/bombeo de lechada	99,65



PRECIOS UNITARIOS
MATERIALES



MATERIALES

Código	Ud.	Descripción	Precio
MT040708	Tm	Mezcla asfáltica AC22 (base G) caliza, en caliente, incluso filler, sin ligante	6,97
MT040718	Tm	Mezcla asfáltica AC-16 porfídica, en caliente, incluso filler, sin ligante	9,24
MT050401	L	Aditivo plastificante para hormigones	7,25
MT080301	M³	Arido tamaño máximo 12 mm, incremento de precio por m³	3,43
PCMAT01	MI	Fresado de imposta	20,81
PCMAT02	MI	Pretil metálico tipo H2W5 BP en acero galvanizado de altura total 1,210 mm	192,41
PCMAT03	MI	Termolacado de pieza de trionda	9,80
PCMAT04	MI	Incremento por tramos curvos	94,70
PCMAT05	Ud	Pieza de transición a bionda convencional	182,40
PCMAT06	MI	Barandilla para andén ciclista/peatonal en acero galvanizado, con postes verticales, pasamanos y pasamanos inclinado, de altura total 1.571 mm	100,96
PCMAT07	MI	Incremento por tramos curvos de barandilla	76,25
PCMAT08	M2	Hormigón HM-20 árido 12 mm y espesor 5 cm fratasado	11,36
PCMAT09	M2	Lámina drenante DP DANODREN H-15 PLUS	5,81
PCMAT10	MI	Tubería para saneamiento de PVC color teja SN4 D=315 mm EN-13476, con boca campana y junta elástica	22,86
PCMAT11	MI	Tubería de PVC corrugado doble capa D=110 mm	2,40
PCMAT12	MI	Barrera metálica de seguridad tipo S.BL.ID-N2/C13 N2AW2 D=0.70 m	37,06
PCMAT13	MI	Montaje barrera mediante poste hincado o atornillado a placa	17,37
PCMAT14	Ud	Poste "C" 120x55x4 c/placa galvanizada 200x200x8	38,48
PCMAT15	MI	Barrera metálica tipo BLM ID-H1/C4 H1AW5 con protección motociclistas D=1.40 m	42,71
PCMAT16	MI	Montaje barrera mediante poste hincado o atornillado a placa de anclaje	21,72
PCMAT17	Ud	Terminal de barrera metálica en protección motociclistas	35,49
PCMAT18	Ud	Montaje de terminal de barrera metálica	23,72
T0040	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	13,50
T0050	M3	Arena de río 0/5 mm.	16,38
T0060	Tn	Arena triturada, lavada, de granulometría 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	7,71
T0110	M3	TIERRA SELECCIONADA	3,80
T0200	Tn	Cemento PORTLAND con escoria CEM/II/B-S/32,5, a granel.	75,54
T0300	M3	Hormigón HA-25/B/20/IIa de central	80,50
T0310	M3	Hormigón HM-15/B/20/IIa de central	59,00
T0320	M3	Hormigón HM-20 de central	65,00
T0410	M2	Placa metálica de 50x50 cm. para encofrado, 50 usos.	6,16
T0420	Ud	Pieza de arranque de 500x45x4 mm. encofrado de placas metálicas, 50 usos.	8,15
T0422	M2	Geomalla de poliéster de resistencia a tracción > 55 KN/M	1,85
T0430	Ud	Escuadra de 141x141x3 mm. para cierre de encofrado de placas metálicas, 50 usos.	0,50
T0600	Kg	CLAVOS DE ACERO	1,15
T0610	Kg	ALAMBRE RECOCIDO DE D 1,3 MM	1,11
T0620	M2	TABLERO DE MADERA DE PINO, PARA 10 USOS, DE 22 MM DE ESPESOR	0,98
T0630	M3	MADERA PINO ENCOFRAR	126,23
T0640	Lt	DESENCOFRANTE	2,01
T0700	Kg	ACERO AEH 500 S (B 500 S) DE LIMITE ELASTICO 5100 KP/CM2 EN BARRAS CORRUGADAS	0,76
T0900	Kg	Emulsión bituminosa C60B3 ADH	0,32
T0920	Kg	Emulsión bituminosa C60BF4 IMP	0,35
T0930	Tn	Betún asfáltico 50/70	403,20
T0950	Kg	Aglomer. en frío envasado	0,90
T1251	Ud	Marco y tapa Ø 600 mm D400, de fundición dúctil, modelo según plano de detalle, a pie de obra	112,09
T1252	Ud	Base prefabricada de hormigón para pozo de registro de Ø 120x100	101,04
T1254	Ud	Cono prefabricado hormigón para pozo de registro de Ø 120x60x60	70,43
T1500	M3	AGUA	5,01
T1600	Kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,70



MATERIALES

Código	Ud.	Descripción	Precio
T1610	Kg	Pintura marca vial acrílica blanca	1,05
TSBM01	MI	Barrera metálica de seguridad doble onda galvanizada.	13,70
TSBM04	Ud	Pieza especial terminacion B.M.S	2,97
TSBM06	MI	Poste metálico tubular de 120x55	13,40
TSBM09	Ud	Captafaro para barrera metálica a dos caras reflexivo	0,78
TSBM10	Ud	Juego tornillería galvanizada	3,99
TSVC100	M2	Panel de chapa de acero galvanizado, para la fabricación de carteles flecha, de orientación o localización, nivel de retrorreflexión 2, troquelado, a pie de obra	162,27
TSVC120	M2	Cartel informativo de obra 1950x1400 mm de lamas de chapa de acero galvanizado para la formación de señales de orientación y localización, nivel de retrorreflexión 2, a pie de obra	192,84
TSVP02	MI	Poste metálico de acero galvanizado de 100x50x3 mm. a pie de obra	11,50
UNI01	M3	Hormigón HA-35/B/20/IIa	99,53
UNI02	Ud	repercusión anclaje mediante pernos roscados a vigas de apoyo	37,50
UNI03	Ud	Repercusión por transporte y descarga a pie de obra	48,73



1.2 PRECIOS AUXILIARES



PRECIOS AUXILIARES

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

AUX1 M3 Hormigón HA-35/b/20/IIa

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
O0010	0,300	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	4,67
Q0240	0,070	H	Camión hormigonera 6 m3	33,59	2,35
UNI01	1,000	m3	Hormigón HA-35/B/20/IIa	99,53	99,53
Total por m3					106,55

AUX2 M3 HORMIGON HA-35b/12/IIa para prefabricación en factoría

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
O0010	0,300	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	4,67
UNI01	1,000	m3	Hormigón HA-35/B/20/IIa	99,53	99,53
MT080301	1,000	M³	Arido tamaño máximo 12 mm, incremento de precio por m³	3,43	3,43
Total por m3					107,63

AX08001 Ud CIMIENTO DE HORMIGON HM-20, DE 50X50X60 CM, PARA SEÑALES DE CIRCULACION

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
O0020	0,400	H	Peón ordinario	14,63	5,85
Q0220	0,200	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	5,19
Q0510	0,200	H	Martillo neumático.	11,75	2,35
X0320	0,150	M3	Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm., para exposición normal-humedad alta y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.	72,02	10,80
Total por Ud					24,19

X0010 M3. Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, sin clasificar, incluso limpieza y nivelación de fondo, perfilado de taludes, carga y transporte a acopio o vertedero.

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
O0020	0,050	H	Peón ordinario	14,63	0,73
Q0020	0,055	H	Retroexcavadora giratoria sobre neumáticos con cazo	48,70	2,68
Q0130	0,040	H	Rodillo vibratorio manual tandem, entre 800 y 2000 kg.	8,98	0,36
Q0220	0,040	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	1,04
Total por M3.					4,81



PRECIOS AUXILIARES

Código Ud. Descripción Precio

X0140 **M3 Mortero de cemento de dosificación M-10(1:4), confeccionado en obra a máquina, con cemento CEM II/B-S 32.5 R a granel y arena de granulometría 0/3 mm., lavada.**

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
O0020	1,400	H	Peón ordinario	14,63	20,48
Q0430	0,625	H	Hormigonera eléctrica portátil de capacidad 160 l., incluso seguro.	2,24	1,40
T0060	1,654	Tn	Arena triturada, lavada, de granulometría 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	7,71	12,75
T0200	0,349	Tn	Cemento PORTLAND con escoria CEM/II/B-S/32,5, a granel.	75,54	26,36
T1500	0,258	M3	AGUA	5,01	1,29
Total por M3					62,28

X0300 **M3 Hormigón para armar, de resistencia característica 25 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm., para exposición normal-humedad alta y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.**

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
O0010	0,300	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	4,67
Q0240	0,070	H	Camión hormigonera 6 m3	33,59	2,35
T0300	1,000	M3	Hormigón HA-25/B/20/IIa de central	80,50	80,50
Total por M3					87,52

X0310 **M3 Hormigón para limpieza, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm. y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.**

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
O0010	0,300	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	4,67
Q0240	0,070	H	Camión hormigonera 6 m3	33,59	2,35
T0310	1,000	M3	Hormigón HM-15/B/20/IIa de central	59,00	59,00
Total por M3					66,02

X0320 **M3 Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm., para exposición normal-humedad alta y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.**

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
O0010	0,300	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	4,67
Q0240	0,070	H	Camión hormigonera 6 m3	33,59	2,35
T0320	1,000	M3	Hormigón HM-20 de central	65,00	65,00
Total por M3					72,02



PRECIOS AUXILIARES

Código Ud. Descripción Precio

X0400 **Kg Acero B 500 S, de límite elástico 500 N/mm2 en barras corrugadas, manipulado en taller y elaborado.**

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
O0010	0,003	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	0,05
O0021	0,003	H	PEON ESPECIALISTA	14,86	0,04
T0700	1,050	Kg	ACERO AEH 500 S (B 500 S) DE LIMITE ELASTICO 5100 KP/CM2 EN BARRAS CORRUGADAS	0,76	0,80

Total por KG **0,89**X0410 **M2 Encofrado plano metálico en obras de fábrica, incluso p.p. de cimbrado, arriostramiento y desencofrante.**

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
T0410	1,050	M2	Placa metálica de 50x50 cm. para encofrado, 50 usos.	6,16	6,47
T0420	0,004	Ud	Pieza de arranque de 500x45x4 mm. encofrado de placas metálicas, 50 usos.	8,15	0,03
T0430	1,000	Ud	Escuadra de 141x141x3 mm. para cierre de encofrado de placas metálicas, 50 usos.	0,50	0,50
T0640	0,090	Lt	DESENCOFRANTE	2,01	0,18
T0600	0,100	Kg	CLAVOS DE ACERO	1,15	0,12

Total por M2 **7,30**X0420 **M2 Encofrado plano de madera machihembrada en obras de fábrica, incluso p.p. de cimbrado, arriostramiento, desencofrante.**

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
T0600	0,100	Kg	CLAVOS DE ACERO	1,15	0,12
T0610	0,100	Kg	ALAMBRE RECOCIDO DE D 1,3 MM	1,11	0,11
T0620	1,050	M2	TABLERO DE MADERA DE PINO, PARA 10 USOS, DE 22 MM DE ESPESOR	0,98	1,03
T0630	0,022	M3	MADERA PINO ENCOFRAR	126,23	2,78
T0640	0,020	Lt	DESENCOFRANTE	2,01	0,04

Total por M2 **4,08**

1.3 PRECIOS CONTRADICTORIOS



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Total

9 PRECIOS CONTRADICTORIOS

PC001 ML Demolición de imposta existente mediante rebaje con fresado por medios mecánicos, incluso retirada del producto a vertedero y limpieza final.

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P. unitario	Subtotal
O0010	1,000	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	15,57
PCMAT01	1,000	ml	Fresado de imposta	20,81	20,81
PCMAQ01	1,000	pa	Portes equipo fresadora	5,19	5,19
%	3,000	%	Medios auxiliares	41,57	1,25
	6,000	%	Costes Indirectos	42,82	2,57

Precio Total por ML **45,39**

PC002 UD Trabajos de rebaje manual en arcos de hormigón para instalación de tubería de saneamiento y apertura de mechinales en pared del puente para previsión de drenaje, incluso retirada del producto a vertedero y limpieza final

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P. unitario	Subtotal
O0010	90,000	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	1.401,30
O0020	20,010	H	Peón ordinario	14,63	292,75
Q0220	9,000	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	233,73
UNI03	3,136	ud	Repercusión por transporte y descarga a pie de obra	48,73	152,82
%	3,000	%	Medios auxiliares	2.080,60	62,42
	6,000	%	Costes Indirectos	2.143,02	128,58

Precio Total por UD **2.271,60**

PC003 ML Pretel metálico tipo H2W4 BP en acero galvanizado, de altura total 1.210 mm, con trionda y pieza de transición a bionda convencional, incluso parte proporcional de captafaros, postes, conectores y juegos de tornillería, tratamiento de termolacado en color RAL1014, totalmente instalado.

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P. unitario	Subtotal
O0010	0,400	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	6,23
O0020	0,800	H	Peón ordinario	14,63	11,70
Q0511	0,350	H	Grupo electrógeno y taladro percutor	7,50	2,63
PCMAT02	1,000	ml	Pretel metálico tipo H2W5 BP en acero galvanizado de altura total 1,210 mm	192,41	192,41
PCMAT03	1,000	ml	Termolacado de pieza de trionda	9,80	9,80
PCMAT04	0,240	ml	Incremento por tramos curvos	94,70	22,73
PCMAT05	0,050	ud	Pieza de transición a bionda convencional	182,40	9,12
%	3,000	%	Medios auxiliares	254,62	7,64
	6,000	%	Costes Indirectos	262,26	15,74

Precio Total por ML **278,00**



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción					Total		
PC004	ML	Barandilla para andén ciclista/peatonal en acero galvanizado, con postes verticales, pasamanos y pasamanos inclinado, de altura total 1.571 mm, con tratamiento de lacado en color RAL 1015, y totalmente instalada.							
			Código	Cant.	Ud.	Unitario	P. unitario	Subtotal	
			O0010	0,300	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	4,67	
			O0020	0,600	H	Peón ordinario	14,63	8,78	
			Q0511	0,240	H	Grupo electrógeno y taladro percutor	7,50	1,80	
			PCMAT06	1,000	ml	Barandilla para andén ciclista/peatonal en acero galvanizado, con postes verticales, pasamanos y pasamanos inclinado, de altura total 1.571 mm	100,96	100,96	
			PCMAT07	0,220	ml	Incremento por tramos curvos de barandilla	76,25	16,78	
			%	3,000	%	Medios auxiliares	132,99	3,99	
				6,000	%	Costes Indirectos	136,98	8,22	
			Precio Total por ML					145,20	
PC005	M2	Extendido de hormigón HM-20/B/12 de 5 cm de espesor con acabado fratasado mecánico en andén ciclista/peatonal del puente, totalmente acabado.							
			Código	Cant.	Ud.	Unitario	P. unitario	Subtotal	
			O0010	0,400	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	6,23	
			O0020	0,300	H	Peón ordinario	14,63	4,39	
			PCMAT08	1,000	m2	Hormigón HM-20 árido 12 mm y espesor 5 cm fratasado	11,36	11,36	
			%	3,000	%	Medios auxiliares	21,98	0,66	
				6,000	%	Costes Indirectos	22,64	1,36	
			Precio Total por M2					24,00	
PC006	ML	Instalación de tubería de saneamiento de PVC color teja de diámetro 315 mm en el interior del puente, con colocación de lámina drenante y cama de gravín incluidos, totalmente acabada.							
			Código	Cant.	Ud.	Unitario	P. unitario	Subtotal	
			O0010	0,750	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	11,68	
			O0020	0,800	H	Peón ordinario	14,63	11,70	
			Q0233	0,300	H	Camión con grúa 6 t.	34,62	10,39	
			PCMAT09	2,000	m2	Lámina drenante DP DANODREN H-15 PLUS	5,81	11,62	
			PCMAT10	1,000	ml	Tubería para saneamiento de PVC color teja SN4 D=315 mm EN-13476, con boca campana y junta elástica	22,86	22,86	
			%	3,000	%	Medios auxiliares	68,25	2,05	
				6,000	%	Costes Indirectos	70,30	4,22	
			Precio Total por ML					74,52	
PC007	ML	Instalación de tubería de saneamiento de PVC color teja diámetro 315 mm en zanjas de calzada, totalmente acabada.							
			Código	Cant.	Ud.	Unitario	P. unitario	Subtotal	
			O0010	0,650	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	10,12	
			O0020	0,700	H	Peón ordinario	14,63	10,24	
			Q0233	0,295	H	Camión con grúa 6 t.	34,62	10,21	
			PCMAT10	1,000	ml	Tubería para saneamiento de PVC color teja SN4 D=315 mm EN-13476, con boca campana y junta elástica	22,86	22,86	
			%	3,000	%	Medios auxiliares	53,43	1,60	
				6,000	%	Costes Indirectos	55,03	3,30	
			Precio Total por ML					58,33	



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Total

PC008 **ML Canalización formada por 3 conductos de PVC corrugados doble capa de diámetro 110 mm para previsión de paso de servicios en el puente, incluso prisma de hormigón HM-20, totalmente acabado.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P. unitario	Subtotal
O0010	0,450	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	7,01
O0020	0,400	H	Peón ordinario	14,63	5,85
Q0233	0,100	H	Camión con grúa 6 t.	34,62	3,46
PCMAT11	3,000	ml	Tubería de PVC corrugado doble capa D=110 mm	2,40	7,20
X0010	0,338	M3.	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, sin clasificar, incluso limpieza y nivelación de fondo, perfilado de taludes, carga y transporte a acopio o vertedero.	4,81	1,63
T0320	0,250	M3	Hormigón HM-20 de central	65,00	16,25
%	3,000	%	Medios auxiliares	41,40	1,24
	6,000	%	Costes Indirectos	42,64	2,56

Precio Total por ML **45,20**

PC009 **ML Suministro y montaje de barrera metálica de seguridad tipo S.BL.ID.- N2/C13 N2AW2 D=0.70, con marcado CE y poste "C" 120x55 mm cada 1,33 m, tornillería y captafaros A.I. cada 8 m, incluso p.p. de anclaje con placa de acero 200x200x8 mm en tramos sobre losas de transición.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P. unitario	Subtotal
PCMAT12	1,000	ml	Barrera metálica de seguridad tipo S.BL.ID-N2/C13 N2AW2 D=0.70 m	37,06	37,06
PCMAT13	1,000	ml	Montaje barrera mediante poste hincado o atornillado a placa	17,37	17,37
PCMAT14	0,095	ud	Poste "C" 120x55x4 c/placa galvanizada 200x200x8	38,48	3,66
%	3,000	%	Medios auxiliares	58,09	1,74
	6,000	%	Costes Indirectos	59,83	3,59

Precio Total por ML **63,42**

PC010 **ML Suministro y montaje de barrera metálica de seguridad para protección de motociclistas tipo BLM. ID.- H1/C4 H1AW5 D=1.4 m, nivel de severidad II con marcado CE y certificado UNE 135900 (sistema completo) con poste "C" 120x68 mm cada 4 m, tornillería y captafaros A.I. cada 8 m, incluso terminales e incremento por tramo en curva.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P. unitario	Subtotal
PCMAT15	1,000	ml	Barrera metálica tipo BLM ID-H1/C4 H1AW5 con protección motociclistas D=1.40 m	42,71	42,71
PCMAT16	1,000	ml	Montaje barrera mediante poste hincado o atornillado a placa de anclaje	21,72	21,72
PCMAT17	0,320	ud	Terminal de barrera metálica en protección motociclistas	35,49	11,36
PCMAT18	0,600	ud	Montaje de terminal de barrera metálica	23,72	14,23
%	3,000	%	Medios auxiliares	90,02	2,70
	6,000	%	Costes Indirectos	92,72	5,56

Precio Total por ML **98,28**



1.4 PRECIOS DE TODAS LAS UNIDADES DE OBRA



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Precio

D010101 **M2 DEMOLICIÓN DE FIRME POR MEDIOS MECÁNICOS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM, INCLUSO CORTE PERIMETRAL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
Q0020	0,060	H	Peón ordinario	14,63	0,88
Q0560	0,020	H	Cortadora de asfalto y hormigón con una potencia de 7.5 CV. y una profundidad de corte de 90 mm., incluso seguro.	10,15	0,20
Q0022	0,060	H	Retroexcavadora giratoria sobre neumáticos con martillo	57,10	3,43
Q0010	0,040	H	PALA CARGADORA SOBRE NEUMATICOS, DE TAMAÑO MEDIANO	38,34	1,53
Q0230	0,050	H	Camión basculante, entre 12 y 20 Tm	30,20	1,51
%002	2,000	%	Medios auxiliares	7,55	0,15
	6,000	%	Costes Indirectos	7,70	0,46

Total por M2 **8,16**

D010104 **M3 DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO, O DE MAMPOSTERÍA QUE REQUIERAN EL USO DE MARTILLO HIDRÁULICO, CON MEDIOS MECÁNICOS. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO AUTORIZADO.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
Q0020	0,080	H	Peón ordinario	14,63	1,17
Q0022	0,080	H	Retroexcavadora giratoria sobre neumáticos con martillo	57,10	4,57
Q0020	0,080	H	Retroexcavadora giratoria sobre neumáticos con cazo	48,70	3,90
Q0220	0,100	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	2,60
%002	2,000	%	Medios auxiliares	12,24	0,24
	6,000	%	Costes Indirectos	12,48	0,75

Total por M3 **13,23**

D010106 **M2 FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 15 CM. BAJO LA CAPA SUPERFICIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIONES MANUALES LOCALIZADAS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTO EXTRAIDO VERTEDERO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FINAL.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
Q0020	0,056	H	Peón ordinario	14,63	0,82
T1500	0,002	M3	AGUA	5,01	0,01
Q0530	0,028	H	Fresadora	67,94	1,90
Q0220	0,028	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	0,73
Q0510	0,020	H	Martillo neumático.	11,75	0,24
Q0350	0,030	H	Barredora mecánica autopropulsada de 20 CV.	30,22	0,91
%002	2,000	%	Medios auxiliares	4,61	0,09
	6,000	%	Costes Indirectos	4,70	0,28

Total por M2 **4,98**



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Precio

D010111 **M3 EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN DESMONTE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCEPTO EN ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUYE CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN, INCLUSO FORMACIÓN DE TALUDES**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0020	0,035	H	Peón ordinario	14,63	0,51
Q0020	0,035	H	Retroexcavadora giratoria sobre neumáticos con cazo	48,70	1,70
Q0230	0,060	H	Camión basculante, entre 12 y 20 Tm	30,20	1,81
%002	2,000	%	Medios auxiliares	4,02	0,08
	6,000	%	Costes Indirectos	4,10	0,25
Total por M3					4,35

D010114 **M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN CUÑAS, ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCEPTO EN ROCA, INCLUSO COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0020	0,080	H	Peón ordinario	14,63	1,17
Q0020	0,060	H	Retroexcavadora giratoria sobre neumáticos con cazo	48,70	2,92
Q0220	0,060	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	1,56
Q0130	0,020	H	Rodillo vibratorio manual tandem, entre 800 y 2000 kg.	8,98	0,18
%002	2,000	%	Medios auxiliares	5,83	0,12
	6,000	%	Costes Indirectos	5,95	0,36
Total por M3					6,31

D010118 **M3 TERRAPLEN CON SUELO SELECCIONADO, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS AUTORIZADOS. INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0020	0,030	H	Peón ordinario	14,63	0,44
Q0230	0,020	H	Camión basculante, entre 12 y 20 Tm	30,20	0,60
Q0170	0,030	H	Motoniveladora mediana	53,75	1,61
Q0200	0,010	H	Camión cisterna	33,60	0,34
T0110	1,000	M3	TIERRA SELECCIONADA	3,80	3,80
T1500	0,030	M3	AGUA	5,01	0,15
Q0110	0,030	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, > 10 T	43,20	1,30
%002	2,000	%	Medios auxiliares	8,24	0,16
	6,000	%	Costes Indirectos	8,40	0,50
Total por M3					8,90



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Precio

D010125 **M3 RELLENO LOCALIZADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 20 EN BERMAS, CUÑAS, ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS AUTORIZADOS, INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0020	0,200	H	Peón ordinario	14,63	2,93
Q0310	0,020	H	EXTENDEDORA DE ARIDO	29,16	0,58
Q0030	0,020	H	Retrocargadora mixta sobre neumáticos con cazo.	30,20	0,60
Q0130	0,070	H	Rodillo vibratorio manual tandem, entre 800 y 2000 kg.	8,98	0,63
Q0132	0,070	H	PISON VIBRANTE CON PLACA DE 60 CM DE ANCHO	6,64	0,46
T1500	0,030	M3	AGUA	5,01	0,15
T0040	1,100	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	13,50	14,85
%002	2,000	%	Medios auxiliares	20,20	0,40
	6,000	%	Costes Indirectos	20,60	1,24
Total por M3					21,84

D0109032 **Ud DESMONTAJE SEÑALIZACION VERTICAL EXISTENTE INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO TEMPORAL.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0020	0,300	H	Peón ordinario	14,63	4,39
Q0510	0,300	H	Martillo neumático.	11,75	3,53
Q0220	0,050	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	1,30
%002	2,000	%	Medios auxiliares	9,22	0,18
	6,000	%	Costes Indirectos	9,40	0,56
Total por Ud					9,96

D020101 **M3 HORMIGÓN HL-150/B/20. HORMIGÓN DE LIMPIEZA ELABORADO EN CENTRAL, INCLUYE TRANSPORTE, SUMINISTRO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0010	0,320	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	4,98
O0020	0,320	H	Peón ordinario	14,63	4,68
Q0140	0,320	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40	1,09
X0310	1,000	M3	Hormigón para limpieza, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm. y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.	66,02	66,02
%002	2,000	%	Medios auxiliares	76,77	1,54
	6,000	%	Costes Indirectos	78,31	4,70
Total por M3					83,01



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Precio

D020102 **M3 HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA.HORMIGÓN EN MASA, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0010	0,350	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	5,45
O0020	0,350	H	Peón ordinario	14,63	5,12
Q0140	0,350	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40	1,19
X0320	1,000	M3	Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm., para exposición normal-humedad alta y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.	72,02	72,02
%002	2,000	%	Medios auxiliares	83,78	1,68
	6,000	%	Costes Indirectos	85,46	5,13
Total por M3					90,59

D020103 **M3 HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA. HORMIGÓN PARA ARMAR, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 25 N/MM2, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN INCLUSO BOMBEADO, VIBRADO Y CURADO.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0010	0,450	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	7,01
O0020	0,450	H	Peón ordinario	14,63	6,58
Q0140	0,450	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40	1,53
Q0243	0,100	H	Bomba de hormigón sobre camión (incluso operarios)	54,09	5,41
X0300	1,000	M3	Hormigón para armar, de resistencia característica 25 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm., para exposición normal-humedad alta y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.	87,52	87,52
%002	2,000	%	Medios auxiliares	108,05	2,16
	6,000	%	Costes Indirectos	110,21	6,61
Total por M3					116,82

D020105 **Kg ACERO B 500 S, DE LÍMITE ELÁSTICO 500 N/MM2 EN BARRAS CORRUGADAS PARA ARMAR. INCLUYE CORTE, FERRALLADO, COLOCACIÓN Y PARTES PROPORCIONALES DE PÉRDIDAS POR DESPUNTES O SOLAPES, ATADO DE ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES, PUESTO EN OBRA.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0010	0,003	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	0,05
O0021	0,003	H	PEON ESPECIALISTA	14,86	0,04
T0610	0,050	Kg	ALAMBRE RECOCIDO DE D 1,3 MM	1,11	0,06
X0400	1,000	KG	Acero B 500 S, de límite elástico 500 N/mm2 en barras corrugadas, manipulado en taller y elaborado.	0,89	0,89
%002	2,000	%	Medios auxiliares	1,04	0,02
	6,000	%	Costes Indirectos	1,06	0,06
Total por Kg					1,12



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Precio

D020106 **M2 ENCOFRADO PLANO DE MADERA O METÁLICO EN PARAMENTOS NO VISTOS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO P.P. DE CIMBRADO, ARRIOSTRAMIENTO, DESENCOFRADO, REPARACIÓN Y LIMPIEZA.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0010	0,350	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	5,45
O0021	0,350	H	PEON ESPECIALISTA	14,86	5,20
X0410	0,500	M2	Encofrado plano metálico en obras de fábrica, incluso p.p. de cimbrado, arriostramiento y desencofrante.	7,30	3,65
X0420	0,500	M2	Encofrado plano de madera machihembrada en obras de fábrica, incluso p.p. de cimbrado, arriostramiento, desencofrante.	4,08	2,04
%002	2,000	%	Medios auxiliares	16,34	0,33
	6,000	%	Costes Indirectos	16,67	1,00

Total por M2 **17,67**

D020114 **Ud ARQUETA DE REGISTRO DE 60X60X90 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON LADRILLO PERFORADO ENLUCIDA CON MORTERO DE CEMENTO, U HORMIGÓN EN MASA HNE-20 DE 15 CM DE ESPESOR. INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN B-125, CON SISTEMA ANTIRROBO. TOTALMENTE TERMINADA.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
			Sin descomposición		135,00
	6,000	%	Costes Indirectos	135,00	8,10

Total por Ud **143,10**

D020132 **Ud POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 1'60 M. DE PROFUNDIDAD MEDIA Y 1'20 M. DE DIÁMETRO INTERIOR. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, PROTECCIÓN EXTERIOR DE HORMIGÓN HNE-20, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DUCTIL D-400 CON CIERRE DE SEGURIDAD, DE 60 CM DE DIÁMETRO. TOTALMENTE ACABADO.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0010	2,000	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	31,14
O0020	2,000	H	Peón ordinario	14,63	29,26
Q0233	0,300	H	Camión con grúa 6 t.	34,62	10,39
X0010	4,480	M3.	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, sin clasificar, incluso limpieza y nivelación de fondo, perfilado de taludes, carga y transporte a acopio o vertedero.	4,81	21,55
T1252	1,000	Ud	Base prefabricada de hormigón para pozo de registro de Ø 120x100	101,04	101,04
T1254	1,000	Ud	Cono prefabricado hormigón para pozo de registro de Ø 120x60x60	70,43	70,43
Q0140	0,300	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40	1,02
T0320	2,020	M3	Hormigón HM-20 de central	65,00	131,30
T1251	1,000	Ud	Marco y tapa Ø 600 mm D400, de fundición dúctil, modelo según plano de detalle, a pie de obra	112,09	112,09
%002	2,000	%	Medios auxiliares	508,22	10,16
	6,000	%	Costes Indirectos	518,38	31,10

Total por Ud **549,48**



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Precio

D020134 Ud **RASANTEADO DE TAPAS DE POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS. INCLUSO DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE CON CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO, RECRECIDO Y COLOCACIÓN CON AGLOMERADO EN FRÍO.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0020	1,500	H	Peón ordinario	14,63	21,95
Q0560	0,100	H	Cortadora de asfalto y hormigón con una potencia de 7.5 CV. y una profundidad de corte de 90 mm., incluso seguro.	10,15	1,02
Q0510	0,300	H	Martillo neumático.	11,75	3,53
Q0220	0,050	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	1,30
T0950	0,500	Kg	Agglomer. en frío envasado	0,90	0,45
X0140	0,022	M3	Mortero de cemento de dosificación M-10(1:4), confeccionado en obra a máquina, con cemento CEM II/B-S 32.5 R a granel y arena de granulometría 0/3 mm., lavada.	62,28	1,37
%002	2,000	%	Medios auxiliares	29,62	0,59
	6,000	%	Costes Indirectos	30,21	1,81
Total por Ud					32,02

D020135 M2 **GEOMALLA ANTIFISURAS DE REFUERZO, FORMADA POR MALLA DE POLIESTER, RESISTENCIA A TRACCIÓN MAYOR DE 55 KN/M, EN REFUERZO Y PROTECCIÓN DEL FIRME DE CALZADA. TOTALMENTE COLOCADA.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0020	0,030	H	Peón ordinario	14,63	0,44
Q0233	0,030	H	Camión con grúa 6 t.	34,62	1,04
T0422	1,100	M2	Geomalla de poliéster de resistencia a tracción > 55 KN/M	1,85	2,04
%002	2,000	%	Medios auxiliares	3,52	0,07
	6,000	%	Costes Indirectos	3,59	0,22
Total por M2					3,81

D030103 M3 **SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA 20, EXTENDIDA Y PERFILADA CON MOTONIVELADORA Y COMPACTACIÓN POR TONGADAS DEL MATERIAL AL 100% DEL PM.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0020	0,040	H	Peón ordinario	14,63	0,59
T0040	1,095	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	13,50	14,78
T1500	0,050	M3	AGUA	5,01	0,25
Q0200	0,010	H	Camión cisterna	33,60	0,34
Q0170	0,020	H	Motoniveladora mediana	53,75	1,08
Q0110	0,020	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, > 10 T	43,20	0,86
%002	2,000	%	Medios auxiliares	17,90	0,36
	6,000	%	Costes Indirectos	18,26	1,10
Total por M3					19,36



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción					Precio	
D030110	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN DE CAPAS GRANULARES, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP, CON UNA DOTACIÓN DE 1,2 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
		O0020	0,004	H	Peón ordinario	14,63	0,06	
		Q0200	0,001	H	Camión cisterna	33,60	0,03	
		Q0350	0,001	H	Barredora mecánica autopropulsada de 20 CV.	30,22	0,03	
		Q0210	0,002	H	CAMION CISTERNA PARA RIEGO ASFALTICO	21,55	0,04	
		T0920	1,200	Kg	Emulsión bituminosa C60BF4 IMP	0,35	0,42	
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	0,58	0,01	
			6,000	%	Costes Indirectos	0,59	0,04	
		Total por M2						0,63
D030111	M2	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIONICA C60B3 ADH, DE ROTURA RÁPIDA, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
		O0020	0,002	H	Peón ordinario	14,63	0,03	
		Q0350	0,001	H	Barredora mecánica autopropulsada de 20 CV.	30,22	0,03	
		Q0210	0,001	H	CAMION CISTERNA PARA RIEGO ASFALTICO	21,55	0,02	
		T0900	0,600	Kg	Emulsión bituminosa C60B3 ADH	0,32	0,19	
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	0,27	0,01	
			6,000	%	Costes Indirectos	0,28	0,02	
		Total por M2						0,30
D0310003	Ud	DEMOLICION DE POZO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
		O0020	0,250	H	Peón ordinario	14,63	3,66	
		MQ030315	0,250	H	Retroexcavadora con martillo hidráulico 75 CV	46,64	11,66	
		MQ030313	0,250	H	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	32,33	8,08	
		MQ010102	0,100	H	Camión volquete hasta 12 Tm	31,45	3,15	
		%	3,000	%	Medios auxiliares	26,55	0,80	
			6,000	%	Costes Indirectos	27,35	1,64	
		Total por Ud						28,99
D040102	MI	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA.						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
		O0010	0,002	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	0,03	
		O0020	0,002	H	Peón ordinario	14,63	0,03	
		Q0700	0,002	H.	Equipo ligero marcas viales	6,55	0,01	
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	0,07	0,00	
			6,000	%	Costes Indirectos	0,07	0,00	
		Total por MI						0,07



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Precio

D040105 **MI MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0010	0,001	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	0,02
O0020	0,001	H	Peón ordinario	14,63	0,01
Q0460	0,001	H	MAQUINA PARA PINTAR BANDAS DE VIAL, AUTOPROPULSADA	27,30	0,03
T1600	0,050	Kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,70	0,04
T1610	0,090	Kg	Pintura marca vial acrílica blanca	1,05	0,09
%002	2,000	%	Medios auxiliares	0,19	0,00
	6,000	%	Costes Indirectos	0,19	0,01

Total por MI **0,20**

D040230 **Ud CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS DE DIMENSIONES 1950X1400 MM, DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, INCLUSO POSTES METÁLICOS GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, DE 100X50X3 MM, DE 4.60 M DE LONGITUD CADA UNO Y ZAPATAS PARA CIMENTACIÓN DE LOS MISMOS DE 70X70X70 CM, REALIZADAS CON HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/IIA, CON TEXTOS Y DIBUJOS REALIZADOS EN VINILO AUTOADHESIVO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y P.P. DE REMATES DEL PAVIMENTO EXISTENTE. TOTALMENTE TERMINADO.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0010	1,000	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	15,57
O0020	2,000	H	Peón ordinario	14,63	29,26
Q0510	0,400	H	Martillo neumático.	11,75	4,70
Q0220	0,050	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	1,30
TSVP02	7,000	MI	Poste metálico de acero galvanizado de 100x50x3 mm. a pie de obra	11,50	80,50
TSVC120	2,730	M2	Cartel informativo de obra 1950x1400 mm de lamas de chapa de acero galvanizado para la formación de señales de orientación y localización, nivel de retroreflexión 2, a pie de obra	192,84	526,45
X0010	0,686	M3.	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, sin clasificar, incluso limpieza y nivelación de fondo, perfilado de taludes, carga y transporte a acopio o vertedero.	4,81	3,30
X0320	0,686	M3	Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm., para exposición normal-humedad alta y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.	72,02	49,41
%002	2,000	%	Medios auxiliares	710,49	14,21
	6,000	%	Costes Indirectos	724,70	43,48

Total por Ud **768,18**

D040301 **MI DESMONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O A ALMACÉN DE LA DIPUTACIÓN.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0020	0,500	H	Peón ordinario	14,63	7,32
Q0030	0,010	H	Retrocargadora mixta sobre neumáticos con cazo.	30,20	0,30
Q0220	0,020	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	0,52
%002	2,000	%	Medios auxiliares	8,14	0,16
	6,000	%	Costes Indirectos	8,30	0,50

Total por MI **8,80**



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción					Precio	
D040321	Ud	ABATIMIENTO CORTO A TIERRA DE 4 M DE LONGITUD PARA BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA2/T O BMSNC2/T, CON POSTES METÁLICOS TUBULARES CADA 2 M. DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADOS, PARTE PROPORCIONAL, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA, PIEZA DE TOPE FINAL Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
		O0010	1,250	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	19,46	
		O0020	2,500	H	Peón ordinario	14,63	36,58	
		Q0570	0,250	H	Hincadora de postes	31,08	7,77	
		TSBM01	4,000	MI	Barrera metálica de seguridad doble onda galvanizada.	13,70	54,80	
		TSBM06	4,000	MI	Poste metálico tubular de 120x55	13,40	53,60	
		TSBM04	1,000	Ud	Pieza especial terminacion B.M.S	2,97	2,97	
		TSBM09	2,000	Ud	Captafaro para barrera metálica a dos caras reflexivo	0,78	1,56	
		TSBM10	2,000	Ud	Juego tornillería galvanizada	3,99	7,98	
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	184,72	3,69	
			6,000	%	Costes Indirectos	188,41	11,30	
		Total por Ud						199,71
D050001	Tn	GESTION DE RESIDUOS NIVEL I. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
					Sin descomposición		1,42	
			6,000	%	Costes Indirectos	1,42	0,09	
		Total por TN						1,51
D050002	Tn	GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. NATURALEZA PÉTREA						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
					Sin descomposición		6,60	
			6,000	%	Costes Indirectos	6,60	0,40	
		Total por TN						7,00
D050003	Tn	GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. NATURALEZA NO PÉTREA						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
					Sin descomposición		9,43	
			6,000	%	Costes Indirectos	9,43	0,57	
		Total por TN						10,00
D050004	Tn	GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
					Sin descomposición		18,87	
			6,000	%	Costes Indirectos	18,87	1,13	
		Total por TN						20,00
D0501	Ud	SEÑAL MANUAL A DOS CARAS, REFLECTANTE, DE STOP Y DIRECCION OBLIGATORIA.						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
					Sin descomposición		19,61	
			6,000	%	Costes Indirectos	19,61	1,18	
		Total por UD						20,79



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción					Precio
D0502	H	MANO DE OBRA SEÑALISTA					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
					Sin descomposición		6,55
			6,000	%	Costes Indirectos	6,55	0,39
					Total por H		6,94
D0504	Ud	BARRERA TIPO NEW JERSEY DE PARA CORTAR TRAFICO AMORTIZABLE EN CUATRO USOS					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
					Sin descomposición		4,10
			6,000	%	Costes Indirectos	4,10	0,25
					Total por UD		4,35
D0509	Ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE, INCLUSO COLOCACION.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
					Sin descomposición		18,22
			6,000	%	Costes Indirectos	18,22	1,09
					Total por UD		19,31
D0510	M2	PANEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CARTELES FLECHA, DE ORIENTACIÓN O LOCALIZACIÓN, NIVEL DE RETORREFLEXIÓN 2, TROQUELADO. INCLUSO TORNILLERÍA Y PIEZAS DE SUJECCIÓN, COLOCADO EN OBRA.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O0015	1,000	H	Oficial segunda	15,15	15,15
		O0020	1,000	H	Peón ordinario	14,63	14,63
		TSVC100	1,000	M2	Panel de chapa de acero galvanizado, para la fabricación de carteles flecha, de orientación o localización, nivel de retrorreflexión 2, troquelado, a pie de obra	162,27	162,27
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	192,05	3,84
			6,000	%	Costes Indirectos	195,89	11,75
					Total por M2		207,64
D0511	Ud	ZAPATA DE 50X50X60 CM PARA CIMENTACIONES DE PANELES, REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O0010	0,600	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	9,34
		O0020	0,600	H	Peón ordinario	14,63	8,78
		Q0510	0,220	H	Martillo neumático.	11,75	2,59
		Q0220	0,060	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	1,56
		X0320	0,150	M3	Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm., para exposición normal-humedad alta y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.	72,02	10,80
		Q0140	0,080	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40	0,27
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	33,34	0,67
			6,000	%	Costes Indirectos	34,01	2,04
					Total por UD		36,05



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción					Precio	
D0512	MI.	POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM. COLOCADO EN OBRA.						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
		O0020	0,500	H	Peón ordinario	14,63	7,32	
		TSVP02	1,000	MI	Poste metálico de acero galvanizado de 100x50x3 mm. a pie de obra	11,50	11,50	
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	18,82	0,38	
			6,000	%	Costes Indirectos	19,20	1,15	
		Total por MI.						20,35
D060101	Ud	DE SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN JUSTIFICACIÓN ANEJO 12: "ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD" DEL PROYECTO						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
					Sin descomposición		20.636,82	
			6,000	%	Costes Indirectos	20.636,82	1.238,21	
		Total por Ud						21.875,03
D060102	Ud	EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD, SEGÚN JUSTIFICACIÓN EN EL ANEJO N°10						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
					Sin descomposición		507,31	
			6,000	%	Costes Indirectos	507,31	30,44	
		Total por Ud						537,75
D1205328	Tm	MEZCLA ASFALTICA TIPO AC-16 SURF S EN CALIENTE CON ARIDO PORFIDICO, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 98% DEL MARSHALL						
		<u>Código</u>	<u>Cant.</u>	<u>Ud.</u>	<u>Unitario</u>	<u>P.Unitario</u>	<u>Subtotal</u>	
		O0010	0,014	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	0,22	
		O0020	0,056	H	Peón ordinario	14,63	0,82	
		Q0232	0,125	H	Camión basculante >20 t.	35,80	4,48	
		Q0420	0,010	H	Planta asfáltica en caliente	83,88	0,84	
		Q0330	0,020	H	Extendidora de aglomerado asf.	65,30	1,31	
		Q0120	0,015	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, entre 2 y 10 T	29,60	0,44	
		Q0135	0,020	H	Compactador neumáticos autoprop.100 cv	46,20	0,92	
		MT040718	1,000	TM	Mezcla asfáltica AC-16 porfídica, en caliente, incluso filler, sin ligante	9,24	9,24	
		T0930	0,050	Tn	Betún asfáltico 50/70	403,20	20,16	
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	38,43	0,77	
			6,000	%	Costes Indirectos	39,20	2,35	
		Total por TM						41,55



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción					Precio		
D1205332	Tm	MEZCLA ASFALTICA TIPO AC-22 BASE G EN CALIENTE ARIDO CALIZO, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 98% DEL MARSHALL							
			Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal	
			O0010	0,014	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	0,22	
			O0020	0,056	H	Peón ordinario	14,63	0,82	
			Q0232	0,125	H	Camión basculante >20 t.	35,80	4,48	
			Q0420	0,007	H	Planta asfáltica en caliente	83,88	0,59	
			Q0330	0,010	H	Extendidora de aglomerado asf.	65,30	0,65	
			Q0135	0,020	H	Compactador neumáticos autoprop.100 cv	46,20	0,92	
			Q0120	0,015	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, entre 2 y 10 T	29,60	0,44	
			T0930	0,040	Tn	Betún asfáltico 50/70	403,20	16,13	
			MT040708	1,000	TM	Mezcla asfáltica AC22 (base G) caliza, en caliente, incluso filler, sin ligante	6,97	6,97	
			%002	2,000	%	Medios auxiliares	31,22	0,62	
				6,000	%	Costes Indirectos	31,84	1,91	
							Total por TM		33,75
D1402156	Ud	TRASLADO SEÑALIZACION EXISTENTE, INCLUSO NUEVO CIMIENTO DE HORMIGÓN							
			Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal	
			O0021	0,500	H	PEON ESPECIALISTA	14,86	7,43	
			AX08001	1,000	Ud	CIMIENTO DE HORMIGON HM-20, DE 50X50X60 CM, PARA SEÑALES DE CIRCULACION	24,19	24,19	
			%002	2,000	%	Medios auxiliares	31,62	0,63	
				6,000	%	Costes Indirectos	32,25	1,94	
							Total por Ud		34,19
D2004011	M³	HORMIGÓN HA-35/B/20/IIA. HORMIGÓN PARA ARMAR, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 35 N/MM2, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, INCLUSO BOMBEADO VIBRADO Y CURADO.							
			Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal	
			O0010	0,450	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	7,01	
			O0020	0,450	H	Peón ordinario	14,63	6,58	
			Q0140	0,450	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40	1,53	
			Q0243	0,100	H	Bomba de hormigón sobre camión (incluso operarios)	54,09	5,41	
			AUX1	1,000	m3	Hormigón HA-35/b/20/IIa	106,55	106,55	
			%002	2,000	%	Medios auxiliares	127,08	2,54	
				6,000	%	Costes Indirectos	129,62	7,78	
							Total por M³		137,40
D2340703	Ud	EQUIPO DE ENSAYO/DIA PARA PRUEBA DE CARGA.							
			Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal	
						Sin descomposición		300,51	
				6,000	%	Costes Indirectos	300,51	18,03	
							Total por UD		318,54
D2340705	Ud	CAMION/DIA PARA PRUEBA DE CARGA.							
			Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal	
						Sin descomposición		153,08	
				6,000	%	Costes Indirectos	153,08	9,18	
							Total por UD		162,26



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Precio

D2340805 **Ud INSTRUMENTACION Y AYUDAS PARA LA REALIZACION DE PRUEBAS DE CARGA, INCLUSO EQUIPOS DE ENSAYO Y EMISION DE ACTAS E INFORMES**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
			Sin descomposición		1.502,53
	6,000	%	Costes Indirectos	1.502,53	90,15
Total por UD					1.592,68

NEW01 **M3 DOVELA DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADA CON HA-35/B/12/IIA DE DIMENSIONES Y ARMADO INDICADOS EN PLANOS, CON CUATRO PRE-PERFORACIONES Ø 12 MM PARA SU ANCLAJE POSTERIOR MEDIANTE CUATRO PERNOS ROSCADOS M.20X500 CON TALADROS RELLENOS DE RESINA HILTI RE-500 O EQUIVALENTE A LAS VIGAS DE APOYO Y PRE-PERFORACIONES Ø 12 MM EN DOVELAS ALTERNAS PARA EL ANCLAJE DEL PRETIL A LAS MISMAS, INCLUIDO TRANSPORTE, SUMINISTRO, REPLANTEO Y COLOCACIÓN SOBRE LAS VIGAS DE APOYO SOBRE UNA CAPA DE 2 CM DE ARENA, TOTALMENTE TERMINADO.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0010	0,080	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	1,25
O0021	0,080	H	PEON ESPECIALISTA	14,86	1,19
AUX2	1,000	m3	HORMIGON HA-35b/12/IIa para prefabricación en factoría	107,63	107,63
X0400	362,000	KG	Acero B 500 S, de límite elástico 500 N/mm2 en barras corrugadas, manipulado en taller y elaborado.	0,89	322,18
X0410	9,375	M2	Encofrado plano metálico en obras de fábrica, incluso p.p. de cimbrado, arriostramiento y desencofrante.	7,30	68,44
MQ020209	0,080	H	Grúa de más de 350 Tm autopropulsada	340,00	27,20
UNI02	1,000	ud	repercusión anclaje mediante pernos roscados a vigas de apoyo	37,50	37,50
T0050	0,050	M3	Arena de río 0/5 mm.	16,38	0,82
UNI03	1,000	ud	Repercusión por transporte y descarga a pie de obra	48,73	48,73
%002	2,000	%	Medios auxiliares	614,94	12,30
	6,000	%	Costes Indirectos	627,24	37,63
Total por M3					664,87

NEW02 **M3 HORMIGÓN CELULAR HC-350, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, INCLUSO BOMBEADO, VIBRADO Y CURADO.**

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0010	0,300	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	4,67
O0021	0,350	H	PEON ESPECIALISTA	14,86	5,20
UNI05	0,350	H	Equipo de inyección/bombeo de lechada	99,65	34,88
T0200	0,350	Tn	Cemento PORTLAND con escoria CEM/II/B-S/32,5, a granel.	75,54	26,44
MT050401	1,500	L	Aditivo plastificante para hormigones	7,25	10,88
%002	2,000	%	Medios auxiliares	82,07	1,64
	6,000	%	Costes Indirectos	83,71	5,02
Total por M3					88,73



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Precio

NEW03 M3 HORMIGÓN HNE-15/B/12 EN CUÑAS DE RECRECIDO DE SECCIÓN EN PUENTE ELABORADO EN CENTRAL, INCLUYENDO TRANSPORTE, SUMINISTRO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0010	0,200	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	3,11
O0020	0,250	H	Peón ordinario	14,63	3,66
Q0140	0,250	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40	0,85
MT080301	1,000	M³	Arido tamaño máximo 12 mm, incremento de precio por m³	3,43	3,43
X0310	1,000	M3	Hormigón para limpieza, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm. y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.	66,02	66,02
%002	2,000	%	Medios auxiliares	77,07	1,54
	6,000	%	Costes Indirectos	78,61	4,72
Total por M3					83,33

NEW06 Ud OPERACIONES DE TRASLADO DE GRÚA DE 350 T A LA OBRA, DONDE SE INCLUYE EL TRANSPORTE DE LA PROPIA GRÚA, EL TRANSPORTE DE LAS CONTRAPESAS Y LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE LAS CONTRAPESAS, INCLUSO TRASLADOS INTERIORES EN LA OBRA.

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
			Sin descomposición		7.500,00
	6,000	%	Costes Indirectos	7.500,00	450,00
Total por UD					7.950,00

NEW08 Ud MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS EXISTENTES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, INCLUSO LA EJECUCIÓN DE REDES Y ACOMETIDAS PROVISIONALES.

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
			Sin descomposición		1.264,94
	6,000	%	Costes Indirectos	1.264,94	75,90
Total por UD					1.340,84

PC001 MI DEMOLICIÓN DE IMPOSTA EXISTENTE MEDIANTE REBAJE CON FRESADO POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO RETIRADA DEL PRODUCTO A VERTEDERO Y LIMPIEZA FINAL.

Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O0010	1,000	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	15,57
PCMAT01	1,000	ml	Fresado de imposta	20,81	20,81
PCMAQ01	1,000	pa	Portes equipo fresadora	5,19	5,19
%	3,000	%	Medios auxiliares	41,57	1,25
	6,000	%	Costes Indirectos	42,82	2,57
Total por ML					45,39



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Precio

PC002	Ud	TRABAJOS DE REBAJE MANUAL EN ARCOS DE HORMIGÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO Y APERTURA DE MECHINALES EN PARED DEL PUENTE PARA PREVISIÓN DE DRENAJE, INCLUSO RETIRADA DEL PRODUCTO A VERTEDERO Y LIMPIEZA FINAL					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario Subtotal	
		O0010	90,000	H	Oficial de primera, obra pública	15,57 1.401,30	
		O0020	20,010	H	Peón ordinario	14,63 292,75	
		Q0220	9,000	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97 233,73	
		UNI03	3,136	ud	Repercusión por transporte y descarga a pie de obra	48,73 152,82	
		%	3,000	%	Medios auxiliares	2.080,60 62,42	
			6,000	%	Costes Indirectos	2.143,02 128,58	
		Total por UD					2.271,60

PC003	MI	PRETEL METÁLICO TIPO H2W4 BP EN ACERO GALVANIZADO, DE ALTURA TOTAL 1.210 MM, CON TRIONDA Y PIEZA DE TRANSICIÓN A BIONDA CONVENCIONAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CAPTAFAROS, POSTES, CONECTORES Y JUEGOS DE TORNILLERÍA, TRATAMIENTO DE TERMOLACADO EN COLOR RAL1014, TOTALMENTE INSTALADO.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario Subtotal	
		O0010	0,400	H	Oficial de primera, obra pública	15,57 6,23	
		O0020	0,800	H	Peón ordinario	14,63 11,70	
		Q0511	0,350	H	Grupo electrógeno y taladro percutor	7,50 2,63	
		PCMAT02	1,000	ml	Pretil metálico tipo H2W5 BP en acero galvanizado de altura total 1,210 mm	192,41 192,41	
		PCMAT03	1,000	ml	Termolacado de pieza de trionda	9,80 9,80	
		PCMAT04	0,240	ml	Incremento por tramos curvos	94,70 22,73	
		PCMAT05	0,050	ud	Pieza de transición a bionda convencional	182,40 9,12	
		%	3,000	%	Medios auxiliares	254,62 7,64	
			6,000	%	Costes Indirectos	262,26 15,74	
		Total por ML					278,00

PC004	MI	BARANDILLA PARA ANDÉN CICLISTA/PEATONAL EN ACERO GALVANIZADO, CON POSTES VERTICALES, PASAMANOS Y PASAMANOS INCLINADO, DE ALTURA TOTAL 1.571 MM, CON TRATAMIENTO DE LACADO EN COLOR RAL 1015, Y TOTALMENTE INSTALADA.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario Subtotal	
		O0010	0,300	H	Oficial de primera, obra pública	15,57 4,67	
		O0020	0,600	H	Peón ordinario	14,63 8,78	
		Q0511	0,240	H	Grupo electrógeno y taladro percutor	7,50 1,80	
		PCMAT06	1,000	ml	Barandilla para andén ciclista/peatonal en acero galvanizado, con postes verticales, pasamanos y pasamanos inclinado, de altura total 1.571 mm	100,96 100,96	
		PCMAT07	0,220	ml	Incremento por tramos curvos de barandilla	76,25 16,78	
		%	3,000	%	Medios auxiliares	132,99 3,99	
			6,000	%	Costes Indirectos	136,98 8,22	
		Total por ML					145,20



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Precio

PC005	M2	EXTENDIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/12 DE 5 CM DE ESPESOR CON ACABADO FRATASADO MECÁNICO EN ANDÉN CICLISTA/PEATONAL DEL PUENTE, TOTALMENTE ACABADO.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario Subtotal	
		O0010	0,400	H	Oficial de primera, obra pública	15,57 6,23	
		O0020	0,300	H	Peón ordinario	14,63 4,39	
		PCMAT08	1,000	m2	Hormigón HM-20 árido 12 mm y espesor 5 cm fratasado	11,36 11,36	
		%	3,000	%	Medios auxiliares	21,98 0,66	
			6,000	%	Costes Indirectos	22,64 1,36	
		Total por M2					24,00

PC006	MI	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO DE PVC COLOR TEJA DE DIÁMETRO 315 MM EN EL INTERIOR DEL PUENTE, CON COLOCACIÓN DE LÁMINA DRENANTE Y CAMA DE GRAVÍN INCLUIDOS, TOTALMENTE ACABADA.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario Subtotal	
		O0010	0,750	H	Oficial de primera, obra pública	15,57 11,68	
		O0020	0,800	H	Peón ordinario	14,63 11,70	
		Q0233	0,300	H	Camión con grúa 6 t.	34,62 10,39	
		PCMAT09	2,000	m2	Lámina drenante DP DANODREN H-15 PLUS	5,81 11,62	
		PCMAT10	1,000	ml	Tubería para saneamiento de PVC color teja SN4 D=315 mm EN-13476, con boca campana y junta elástica	22,86 22,86	
		%	3,000	%	Medios auxiliares	68,25 2,05	
			6,000	%	Costes Indirectos	70,30 4,22	
		Total por ML					74,52

PC007	MI	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO DE PVC COLOR TEJA DIÁMETRO 315 MM EN ZANJAS DE CALZADA, TOTALMENTE ACABADA.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario Subtotal	
		O0010	0,650	H	Oficial de primera, obra pública	15,57 10,12	
		O0020	0,700	H	Peón ordinario	14,63 10,24	
		Q0233	0,295	H	Camión con grúa 6 t.	34,62 10,21	
		PCMAT10	1,000	ml	Tubería para saneamiento de PVC color teja SN4 D=315 mm EN-13476, con boca campana y junta elástica	22,86 22,86	
		%	3,000	%	Medios auxiliares	53,43 1,60	
			6,000	%	Costes Indirectos	55,03 3,30	
		Total por ML					58,33



UNIDADES DE OBRA

Código Ud Descripción Precio

PC008	MI	CANALIZACIÓN FORMADA POR 3 CONDUCTOS DE PVC CORRUGADOS DOBLE CAPA DE DIÁMETRO 110 MM PARA PREVISIÓN DE PASO DE SERVICIOS EN EL PUENTE, INCLUSO PRISMA DE HORMIGÓN HM-20, TOTALMENTE ACABADO.						
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal	
		O0010	0,450	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	7,01	
		O0020	0,400	H	Peón ordinario	14,63	5,85	
		Q0233	0,100	H	Camión con grúa 6 t.	34,62	3,46	
		PCMAT11	3,000	ml	Tubería de PVC corrugado doble capa D=110 mm	2,40	7,20	
		X0010	0,338	M3.	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, sin clasificar, incluso limpieza y nivelación de fondo, perfilado de taludes, carga y transporte a acopio o vertedero.	4,81	1,63	
		T0320	0,250	M3	Hormigón HM-20 de central	65,00	16,25	
		%	3,000	%	Medios auxiliares	41,40	1,24	
			6,000	%	Costes Indirectos	42,64	2,56	
		Total por ML						45,20

PC009	MI	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO S.BL.ID.- N2/C13 N2AW2 D=0.70, CON MARCADO CE Y POSTE "C" 120X55 MM CADA 1,33 M, TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS A.I. CADA 8 M, INCLUSO P.P. DE ANCLAJE CON PLACA DE ACERO 200X200X8 MM EN TRAMOS SOBRE LOSAS DE TRANSICIÓN.						
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal	
		PCMAT12	1,000	ml	Barrera metálica de seguridad tipo S.BL.ID-N2/C13 N2AW2 D=0.70 m	37,06	37,06	
		PCMAT13	1,000	ml	Montaje barrera mediante poste hincado o atornillado a placa	17,37	17,37	
		PCMAT14	0,095	ud	Poste "C" 120x55x4 c/placa galvanizada 200x200x8	38,48	3,66	
		%	3,000	%	Medios auxiliares	58,09	1,74	
			6,000	%	Costes Indirectos	59,83	3,59	
		Total por ML						63,42

PC010	MI	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS TIPO BLM. ID.- H1/C4 H1AW5 D=1.4 M, NIVEL DE SEVERIDAD II CON MARCADO CE Y CERTIFICADO UNE 135900 (SISTEMA COMPLETO) CON POSTE "C" 120X68 MM CADA 4 M, TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS A.I. CADA 8 M, INCLUSO TERMINALES E INCREMENTO POR TRAMO EN CURVA.						
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal	
		PCMAT15	1,000	ml	Barrera metálica tipo BLM ID-H1/C4 H1AW5 con protección motociclistas D=1.40 m	42,71	42,71	
		PCMAT16	1,000	ml	Montaje barrera mediante poste hincado o atornillado a placa de anclaje	21,72	21,72	
		PCMAT17	0,320	ud	Terminal de barrera metálica en protección motociclistas	35,49	11,36	
		PCMAT18	0,600	ud	Montaje de terminal de barrera metálica	23,72	14,23	
		%	3,000	%	Medios auxiliares	90,02	2,70	
			6,000	%	Costes Indirectos	92,72	5,56	
		Total por ML						98,28



ANEJO Nº 3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



ANEJO Nº 3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Será de aplicación en su totalidad el estudio de Gestión de Residuos del proyecto primitivo "ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770 DE VILLAJYOSA A ORXETA" en todos sus capítulos, a excepción de la estimación y valoración, que debe recoger las modificaciones que han experimentado algunas de las unidades de obra.

Esta nueva valoración se incluye seguidamente.

Alicante, Septiembre de 2019

EL REDACTOR DEL PROYECTO MODIFICADO

VAZQUEZ ESTEBAN
PEDRO EUGENIO -
48569165L

Firmado digitalmente por
VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO
EUGENIO - 48569165L
Fecha: 2019.09.26 19:18:39
+02'00'

Fdo.: Pedro Vázquez Esteban

I.C.C.P. por CAT, S.L.



1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR

A continuación se adjuntan las tablas actualizadas según las nuevas mediciones del Proyecto Modificado.

TABLA 2.2.1 RESIDUOS PRODUCIDOS POR LA CONSTRUCCIÓN

Consiste en aplicar a la superficie construida los porcentajes de la tabla que se adjunta.

SUPERFICIE DE LA OBRA: 1.225,50 m2

	Superficie obra (m2)	Estimación (Tn/m2)	Tn totales	Densidad media (Tn/m3)	Volumen (m3)	Coefficiente esponjamiento	VOLUMEN DE TRANSPORTE (m3)
NATURALEZA PÉTREA							
Hormigón	1 225.50	0.00100	1.23	2.40	0.51	1.20	0.61
NATURALEZA NO PÉTREA							
Asfalto	1 225.50	0.00100	1.23	2.43	0.50	1.10	0.55
Madera	1 225.50	0.00012	0.15	0.60	0.25	1.30	0.32
Metales mezclados	1 225.50	0.00012	0.15	7.90	0.02	2.50	0.05
Papel y cartón	1 225.50	0.00006	0.07	0.90	0.08	2.00	0.16
Plástico	1 225.50	0.00006	0.07	0.90	0.08	2.50	0.20
Vidrio	1 225.50	0.00006	0.07	2.50	0.03	2.00	0.06
BASURAS Y POTENCIALMENTE PELIGROSOS							
Otros RCD's mezclados que no tengan mercurio u otras sustancias peligrosas (Basura orgánica asimilable a residuos urbanos)	1 225.50	0.00006	0.07	0.90	0.08	1.30	0.11
Residuos peligrosos	1 225.50	0.00001	0.01	0.50	0.02	1.10	0.03

TABLA 2.2.2 RESIDUOS PRODUCIDOS POR LA DEMOLICIÓN

Consiste en aplicar las mediciones de proyecto.

NATURALEZA PÉTREA			
TIERRAS Y PÉTREOS			
Excavación de Tierra Vegetal			
Excavación en terreno no clasificado			
Volumen de residuos	888.13	m3	(según med aux)
Densidad tipo	1.40	Tn/m3	
Toneladas de residuos	1 243.38	Tn	
Volumen reutilizado	0.00	m3	
Toneladas reutilizadas	0.00	Tn	
Toneladas de residuos	1 243.38	Tn	
Coefficiente esponjamiento	1.25		
Volumen de transporte	1 110.16	m3	
TOTAL TIERRAS Y PÉTREOS			
<i>Toneladas</i>	1 243.38	Tn	
<i>Volumen transporte</i>	1 110.16	m3	



PROYECTO MODIFICADO DEL "ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE
EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA

(continuación)

HORMIGÓN			
Demolición de obras de fábrica			
Volumen de residuos	51.71	m3	(espesor 15 cm. Incluida solera y mortero)
Densidad tipo	2.40	Tn/m3	
Toneladas de residuos	124.10	Tn	
Coefficiente esponjamiento	1.30		
Volumen de transporte	67.22	m3	
TOTAL HORMIGÓN			
<i>Toneladas</i>	124.10	Tn	
<i>Volumen transporte</i>	67.22	m3	
TOTAL NATURALEZA PÉTREA			
TONELADAS	1 367.49	Tn	
VOLUMEN TRANSPORTE	1 177.39	M3	
NATURALEZA NO PÉTREA			
AGLOMERADO ASFÁLTICO			
Fresado de pavimento de calzada			
Superficie total	88.00	m2	(según med aux)
Volumen de residuos	3.52	m3	espesor 4 cm
Densidad tipo	2.43	Tn/m3	
Toneladas de residuos	8.55	Tn	
Coefficiente esponjamiento	1.20		
Volumen de transporte	10.26	m3	
Demolición de pavimento de calzada			
Superficie total	817.61	m2	(según med aux)
Volumen de residuos	122.64	m3	espesor 15 cm
Densidad tipo	2.43	Tn/m3	
Toneladas de residuos	298.02	Tn	
Coefficiente esponjamiento	1.40		
Volumen de transporte	417.23	m3	
TOTAL AGLOMERADO ASFÁLTICO			
<i>Toneladas</i>	306.57	Tn	
<i>Volumen transporte</i>	427.49	m3	



PROYECTO MODIFICADO DEL “ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE
EL RÍO AMADORIO (P.K. 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA

(continuación)

METALES			
Desmontaje de barrera flexible			
Longitud	297.00	m	(según med aux)
Peso por metro lineal	0.026	Tn/m	(Incluso postes y elementos aux)
Toneladas de residuos	7.72	Tn	
Coefficiente esponjamiento	6.00		
Volumen de transporte	5.90	m3	
TOTAL METALES			
<i>Toneladas</i>	7.72	Tn	
<i>Volumen transporte</i>	5.90	m3	
PLÁSTICOS			
Demolición tubería PE			
Longitud	19.00	m	(según med aux)
Peso por metro lineal	0.001	Tn/m	
Toneladas de residuos	0.02	Tn	
Coefficiente esponjamiento	5.00		
Volumen de transporte	0.10	m3	
TOTAL PLÁSTICOS			
<i>Toneladas</i>	0.02	Tn	
<i>Volumen transporte</i>	0.10	m3	
TOTAL NATURALEZA NO PÉTREA			
TONELADAS	314.31	TN	
VOLUMEN TRANSPORTE	433.49	M3	



TABLA 2.2.3 (suma de las anteriores)

Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RCD (Tn)	Volumen de Residuos a transportar(m3)
A.1: RCD Nivel I		
TIERRAS Y PÉTREOS		
Tierras y pétreos procedentes de la excavación (estimados directamente desde los datos del proyecto)	1 243.38	1 110.16
A.2: RCD Nivel II		
RCD: NATURALEZA PÉTREA		
1. Arena y grava		
2. Hormigón	125.33	67.84
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
4. Piedra		
TOTAL estimación	125.33	67.84
RCD: NATURALEZA NO PÉTREA		
1. Asfalto	307.80	428.05
2. Madera	0.15	0.32
3. Metales	7.87	5.95
4. Papel	0.07	0.16
5. Plástico	0.09	0.30
6. Vidrio	0.07	0.06
7. Yeso		
TOTAL estimación	316.06	434.84
RCD: BASURAS Y POTENCIALMENTE PELIGROSOS		
Otros RCD's mezclados que no tengan mercurio u otras sustancias peligrosas (Basura orgánica asimilable a residuos urbanos)	0.07	0.11
Residuos peligrosos	0.01	0.03
TOTAL estimación	0.09	0.13



2. VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Se calcula a continuación la valoración del coste de la gestión de residuos según las mediciones obtenidas anteriormente.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE LA GESTION DE LOS RCD			
Tipología RCD	Estimación (Tn)	Precio gestión (€/Tn)	Importe (€)
A.1: RCD Nivel I			
TIERRAS Y PÉTREOS	1 243.38	1.51	1 877.51
A.2: RCD Nivel II			
RCD: NATURALEZA PÉTREA	125.33	7.00	877.31
RCD: NATURALEZA NO PÉTREA	316.06	10.00	3 160.60
RCD: BASURAS Y POTENCIALMENTE PELIGROSOS	0.09	20.00	1.80
TOTAL COSTE GESTION DE RCD			5 917.22

El coste total de la Gestión de Residuos se contempla como una unidad independiente en el presupuesto global del presente proyecto modificado, no estando por tanto repercutido a cada unidad de obra generadora de residuos.

Sin embargo, el coste del transporte a vertedero sí se encuentra incluido en cada una de las unidades de obra afectadas, y queda valorado en los diferentes capítulos del presupuesto.



ANEJO Nº 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



ANEJO Nº 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Será de aplicación en su totalidad el estudio de Seguridad y Salud del proyecto primitivo "ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770 DE VILLAJOSYA A ORXETA" en todos sus capítulos.

Alicante, Septiembre de 2019

EL REDACTOR DEL PROYECTO MODIFICADO

VAZQUEZ ESTEBAN
PEDRO EUGENIO -
48569165L

Firmado digitalmente por
VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO
EUGENIO - 48569165L
Fecha: 2019.09.26 19:25:41
+02'00'

Fdo.: Pedro Vázquez Esteban

I.C.C.P. por CAT, S.L.



Cód. Validación: 3J944PNJ2GN9ERC9DR2NMKVMP | Verificación: <http://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 122 de 206

DOC. Nº 2: PLANOS



ÍNDICE DE PLANOS

- 0. ÍNDICE DE PLANOS
- 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2. PLANTA DE CONJUNTO
- ÍNDICE DE HOJAS
- 3. PLANTA GENERAL
 - 3.1 PLANTA DE REPLANTEO
 - 3.2 PLANTA DE PAVIMENTACIÓN Y DEMOLICIONES
- 4. PERFIL LONGITUDINAL
- 5. SECCIONES TIPO
- 6. ESTRUCTURA
- 7. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
 - 7.1 PLANTA GENERAL
 - 7.2 DETALLES CONSTRUCTIVOS
- 8. REPOSICIÓN DE SERVICIOS
 - 8.1 RED DE SANEAMIENTO
 - 8.1.1 PLANTA GENERAL
 - 8.1.2 PERFIL LONGITUDINAL

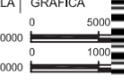
Doc. Validación: B1644PN12GNGERC9DR2M1K1WMP | Verificación: <http://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 124 de 206



Doc. Verificación: B.44&PN12GNGERCSIDR2ANIKWMP | Verificación: <https://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 125 de 206

E: 1/500000

E: 1/100000

 <p>DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>AREA DE INFRAESTRUCTURAS DEPARTAMENTO DE CARRETERAS DEMARCACIÓN NORTE SECTOR VILLAJOYOSA</p>	<p>DIRECTOR DEL PROYECTO</p>  <p>MIGUEL CARDONA IVARS Ingeniero Técnico de Obras Públicas</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO</p>  <p>PEDRO VÁZQUEZ ESTEBAN Ingeniero Caminos Canales y Puertos</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p>  <p>ESCALA: 1/500000 0 5000 10000 15000 20000 25000 30000 35000 40000 45000 50000</p> <p>ESCALA: 1/100000 0 1000 2000 3000 4000 5000</p>	<p>TITULO</p> <p>MODIFICADO DEL PROYECTO DE ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RIO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA</p>	<p>NUM.</p> <p>1</p>	<p>DESIGNACIÓN</p> <p>SITUACION Y EMPLAZAMIENTO</p>	<p>FECHA</p> <p>JULIO 2019</p>
--	--	--	---	--	---	----------------------	---	--------------------------------



CRS: ETRS89-HUSO 30			
BASE	X	Y	Z
BR-1	738310.12	4270515.252	137.544
BR-2	738162.26	4270521.310	138.786

Doc. Verificación: B:\2019\26\INGENIEROS\2622\K\MAP\Verificación: RITE\dir\proyectos\alicante_sas\electronicas.esf
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico.Gestiona | Página 127 de 206

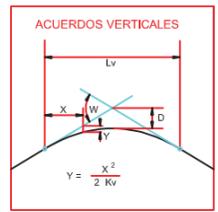
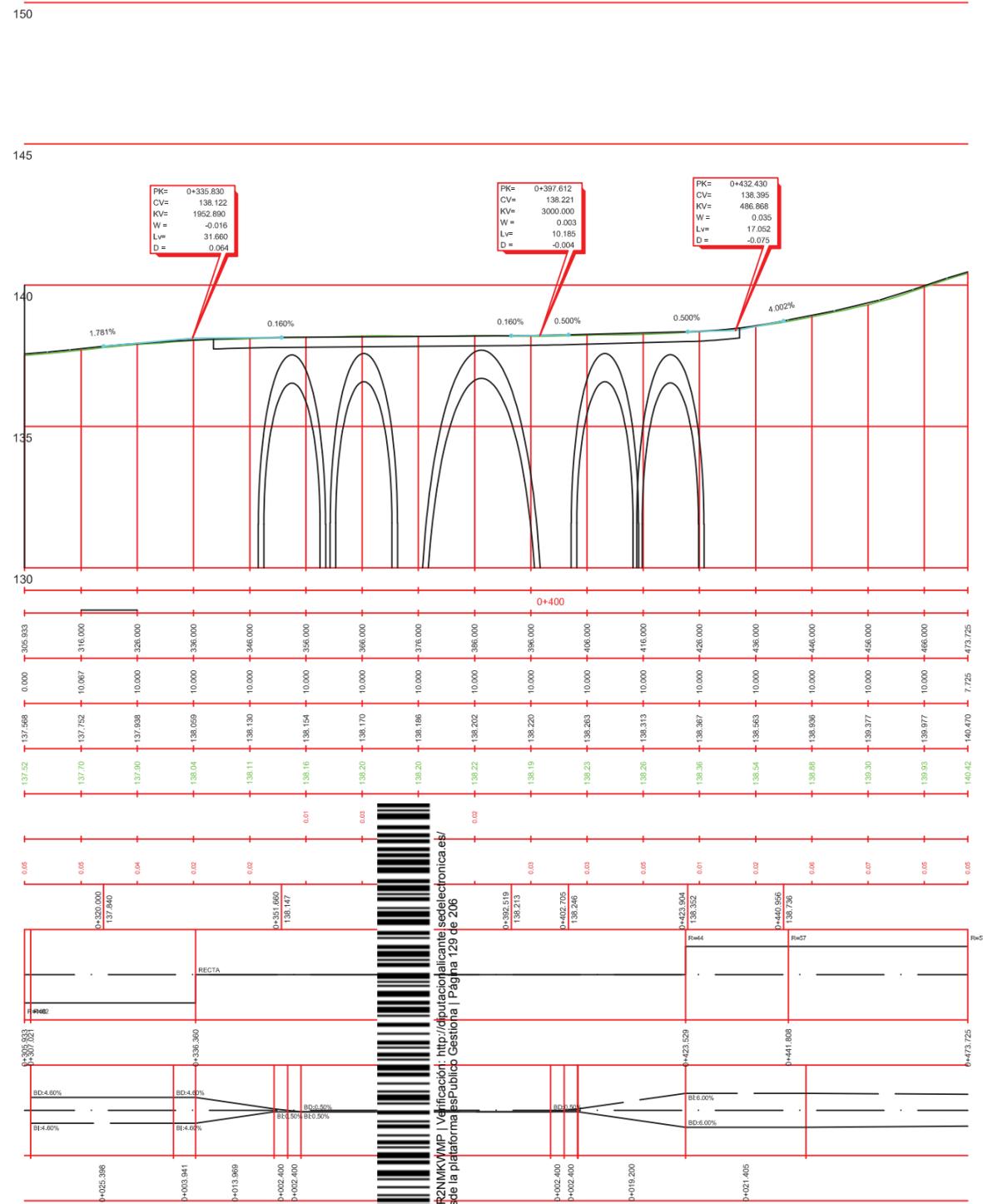


LEYENDA	
	REFUERZO DE CALZADA
	CUÑA DE FIRME COMPLETO
	AMPLIACIÓN DE PUENTE
	FRESADO FIRME EXISTENTE



Doc. Verificación: B:\2019\26\INGENIEROS\2621\K\W\WP | Verificación: https://diputacionalicante.sedelectronica.es/ documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 128 de 206

	AREA DE INFRAESTRUCTURAS DEPARTAMENTO DE CARRETERAS DEMARCACIÓN NORTE SECTOR VILLAJOYOSA	DIRECTOR DEL PROYECTO MIGUEL CARDONA IVARS Ingeniero Técnico de Obras Públicas	AUTOR DEL PROYECTO PEDRO VÁZQUEZ ESTEBAN Ingeniero Caminos Canales y Puertos	ESCALA GRAFICA E: 1/1000 	TITULO MODIFICADO DEL PROYECTO DE ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RIO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA	NUM. 3.2	DESIGNACIÓN TRAZADO PLANTA DE PAVIMENTACIÓN Y DEMOLICIONES	FECHA JULIO 2019
	<p style="text-align: center;">Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona Página 128 de 206</p>							



PLANO DE COMPARACION	
P.K.	
DISTANCIAS	AL ORIGEN
	PARCIALES
ORDENADAS	RASANTE
	TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLEN
ACUERDOS VERTICALES	
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO
	BORDE IZQUIERDO

Dócl Verificación: B:\44\PN\2\GNERC9\2\AK\MP\1\Verificación: http://diputacionalicante.sedelectronica.es/
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 129 de 206



AREA DE INFRAESTRUCTURAS
 DEPARTAMENTO DE CARRETERAS
 DEMARCACIÓN NORTE
 SECTOR VILLAJOYOSA

DIRECTOR DEL PROYECTO

 MIGUEL CARDONA IVARS
 Ingeniero Técnico de Obras Públicas

AUTOR DEL PROYECTO

 PEDRO VÁZQUEZ ESTEBAN
 Ingeniero Caminos Canales y Puertos



ESCALA GRAFICA
 E.V.: 1/200
 E.H.: 1/1000

TITULO
**MODIFICADO DEL PROYECTO DE ENSANCHE DEL PUENTE
 SOBRE EL RIO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770,
 DE VILLAJOYOSA A ORXETA**

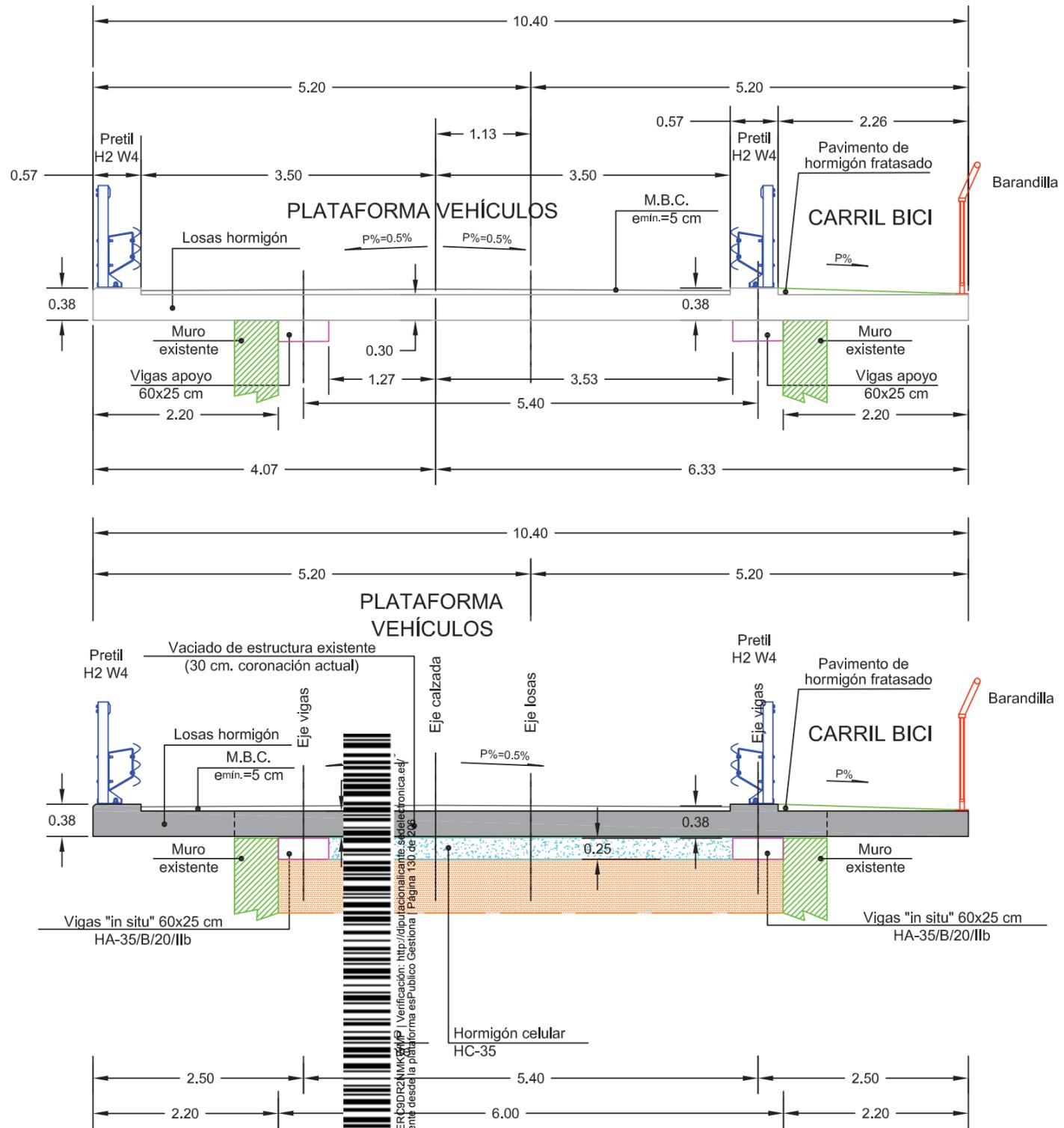
NUM.
 4

DESIGNACION
 PERFIL LONGITUDINAL

FECHA
 JULIO
 2019

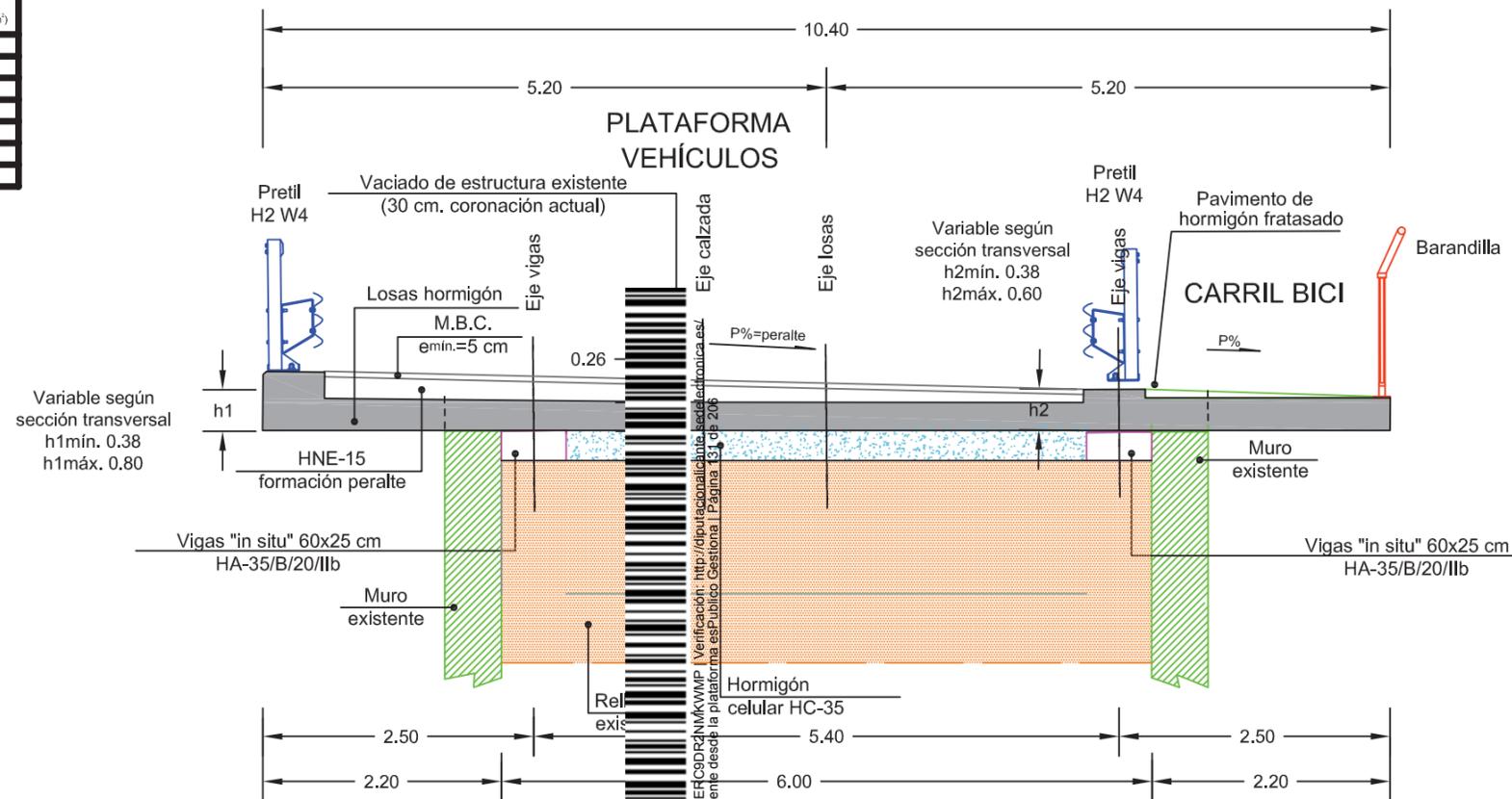
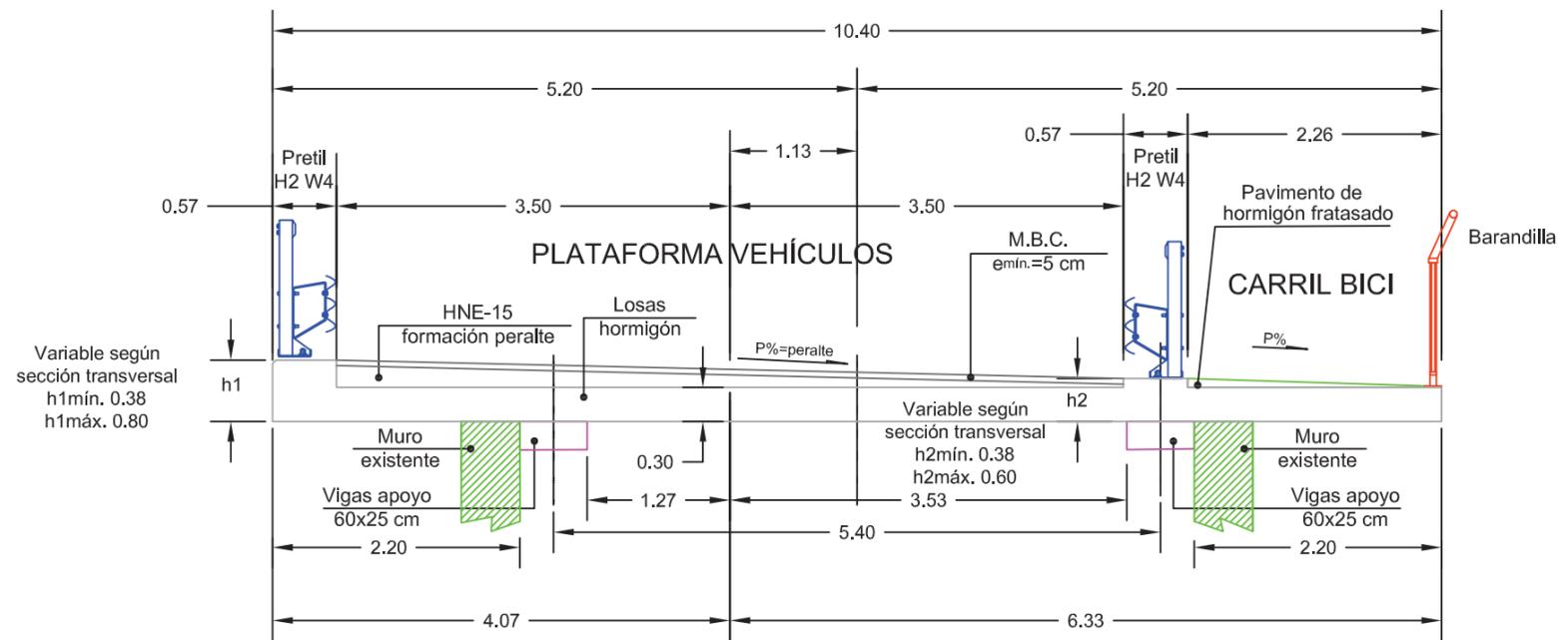
CUADRO DE MATERIALES				
CARACTERÍSTICAS	NIVEL DE CONTROL	γ	F_{ck} (N/mm ²)	F_{yk} (N/mm ²)
VIGAS "IN SITU"	HA-35/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	35
LOSAS TRANSICIÓN	HA-35/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	25
LOSAS PREFABRICADA	HA-35/B/12/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	35
HORMIGÓN CELULAR	HC 350	ESTADÍSTICO	-	-
ACEROS	B500S	NORMAL	1,15	500
EJECUCIÓN	INTENSO	-	-	-

RECUBRIMIENTO MÍNIMO 40 mm



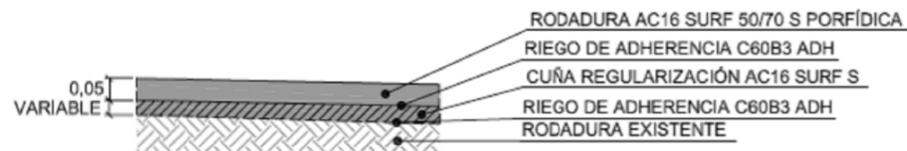
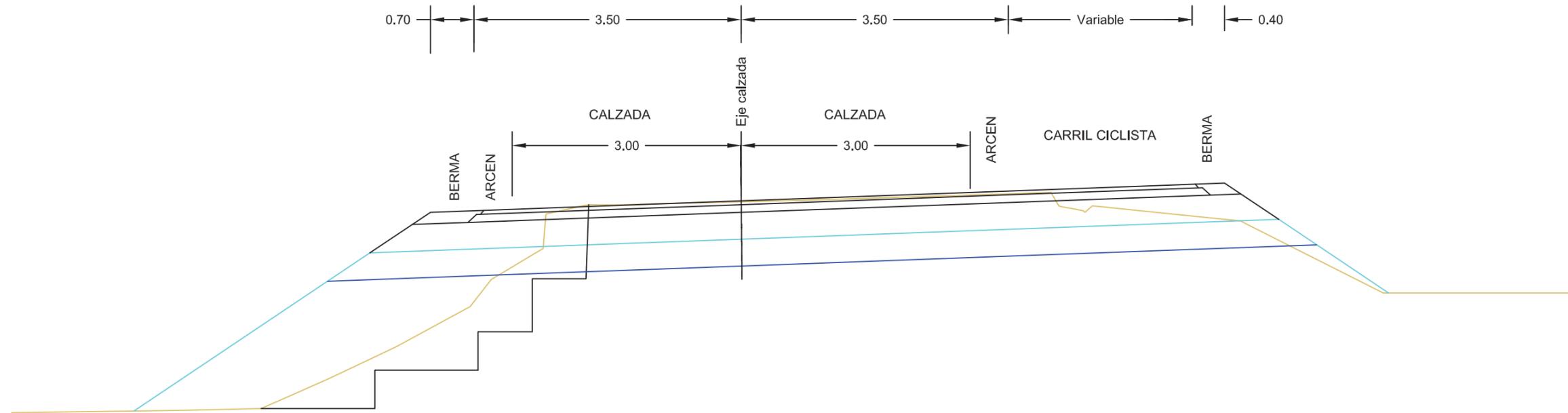
CUADRO DE MATERIALES				
CARACTERÍSTICAS	NIVEL DE CONTROL	γ	F_{ck} (N/mm ²)	
VIGAS "IN SITU"	HA-35/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	35
LOSAS TRANSICIÓN	HA-35/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	25
LOSAS PREFABRICADAS	HA-35/B/12/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	35
HORMIGÓN CELULAR	HC 350	ESTADÍSTICO	-	-
ACEROS	B500S	NORMAL	1,15	500
EJECUCIÓN	INTENSO	-	-	-

RECUBRIMIENTO MÍNIMO 40 mm

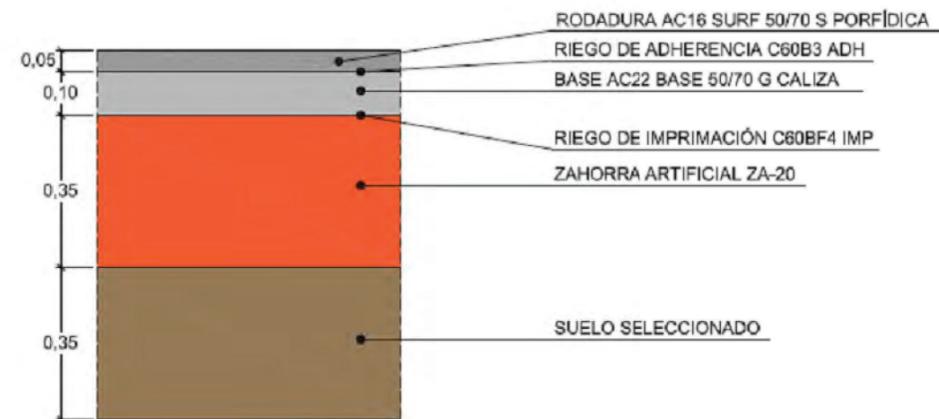


AMPLIACIÓN DE CALZADA

E: 1/60



TRAMO REFUERZO CALZADA EXISTENTE
(TRAMO FUERA DE LA OBRA DE FÁBRICA)
ESCALA 1:15



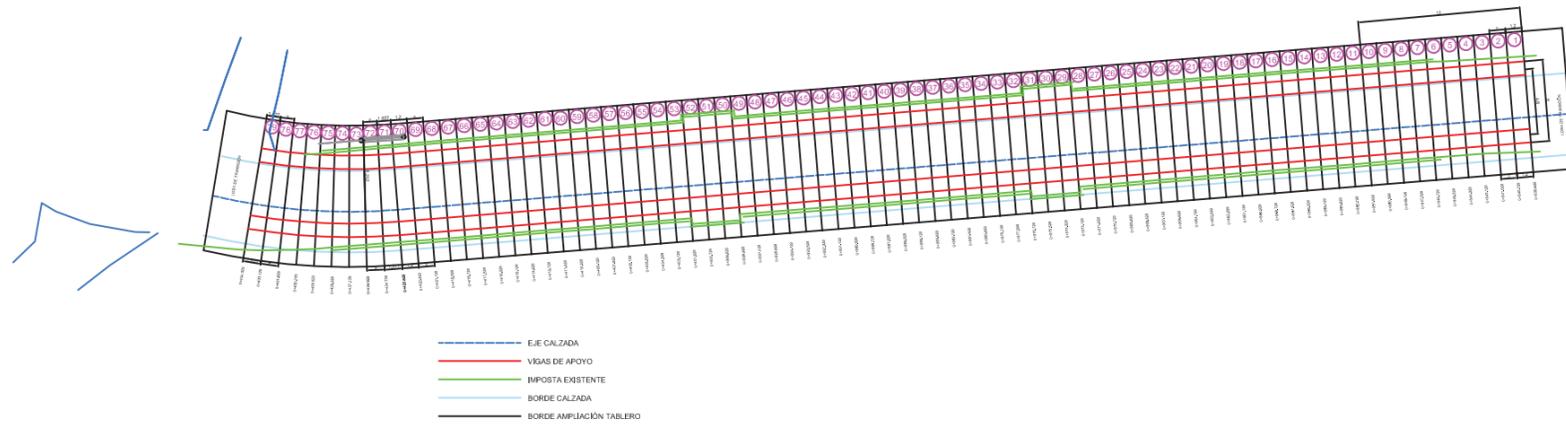
NOTA: Se colocará una geomalla de refuerzo para reducción de tracciones bajo la capa de rodadura uniendo con el carril contiguo tipo COMPOGRID 55/55 de COMPOSAN o equivalente,

CUÑA FIRME COMPLETO SEGÚN NORMA FIRMES CV
ESCALA 1:15



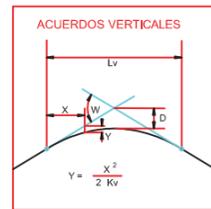
<p>DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>AREA DE INFRAESTRUCTURAS DEPARTAMENTO DE CARRETERAS DEMARCACIÓN NORTE SECTOR VILLAJOYOSA</p>	<p>DIRECTOR DEL PROYECTO</p> <p>MIGUEL CARDONA IVARS Ingeniero Técnico de Obras Públicas</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO</p> <p>PEDRO VÁZQUEZ ESTEBAN Ingeniero Caminos Canales y Puertos</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>VARIAS</p>	TÍTULO	NUM.	DESIGNACIÓN	FECHA
					<p>MODIFICADO DEL PROYECTO DE ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RIO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA</p>			5.3

PLANTA
Escala 1/500



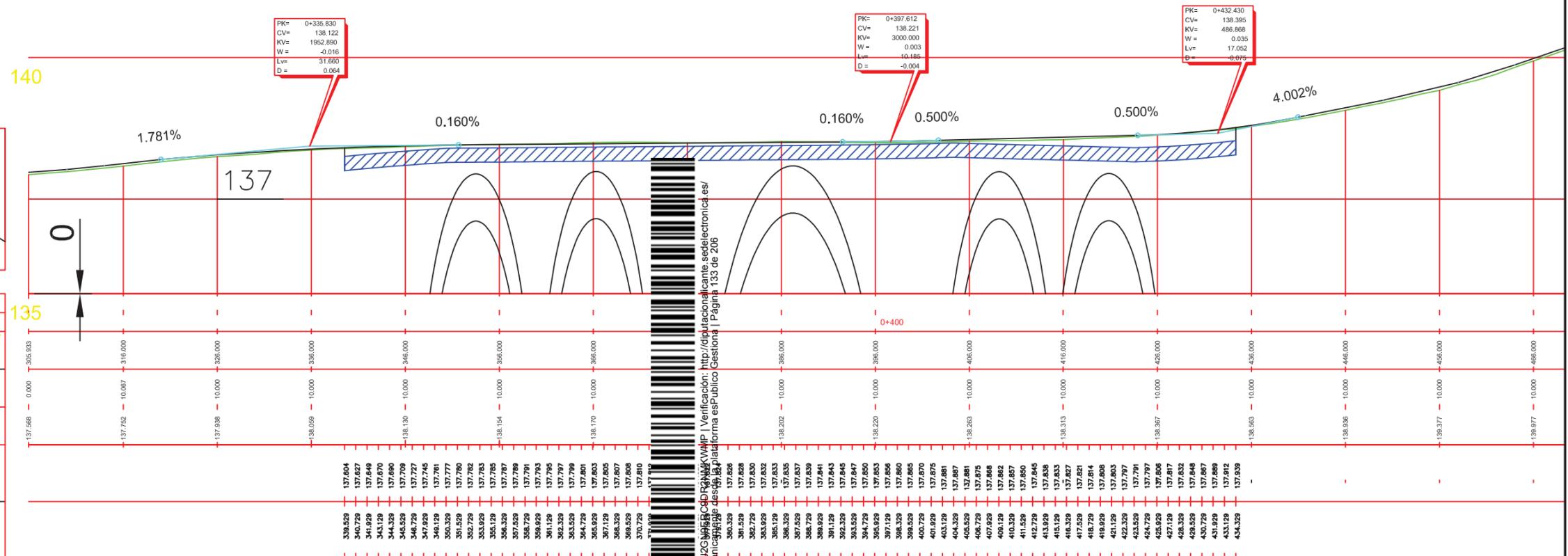
- EJE CALZADA
- VIGAS DE APOYO
- IMPOSTA EXISTENTE
- BORDE CALZADA
- BORDE AMPLIACION TABLERO

PERFIL LONGITUDINAL
Escala vertical 1/100
Escala horizontal 1/500



PLANO DE COMPARACION

P.K.	
DISTANCIAS	AL ORIGEN
	PARCIALES
ORD.	RASANTE
FIBRA INFERIOR	COTA
	P.K.



AREA DE INFRAESTRUCTURAS
DEPARTAMENTO DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN NORTE
SECTOR VILLAJYOUSA

DIRECTOR DEL PROYECTO
Miguel Cardona Ivars
MIGUEL CARDONA IVARS
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

AUTOR DEL PROYECTO
Pedro Vázquez Esteban
PEDRO VÁZQUEZ ESTEBAN
Ingeniero Caminos Canales y Puertos



ESCALA / GRAFICA
VARIAS

TITULO
**MODIFICADO DEL PROYECTO DE ENSANCHE DEL PUENTE
SOBRE EL RIO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770,
DE VILLAJYOUSA A ORXETA**

NUM.
6.1

DESIGNACION
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

FECHA
JULIO
2019

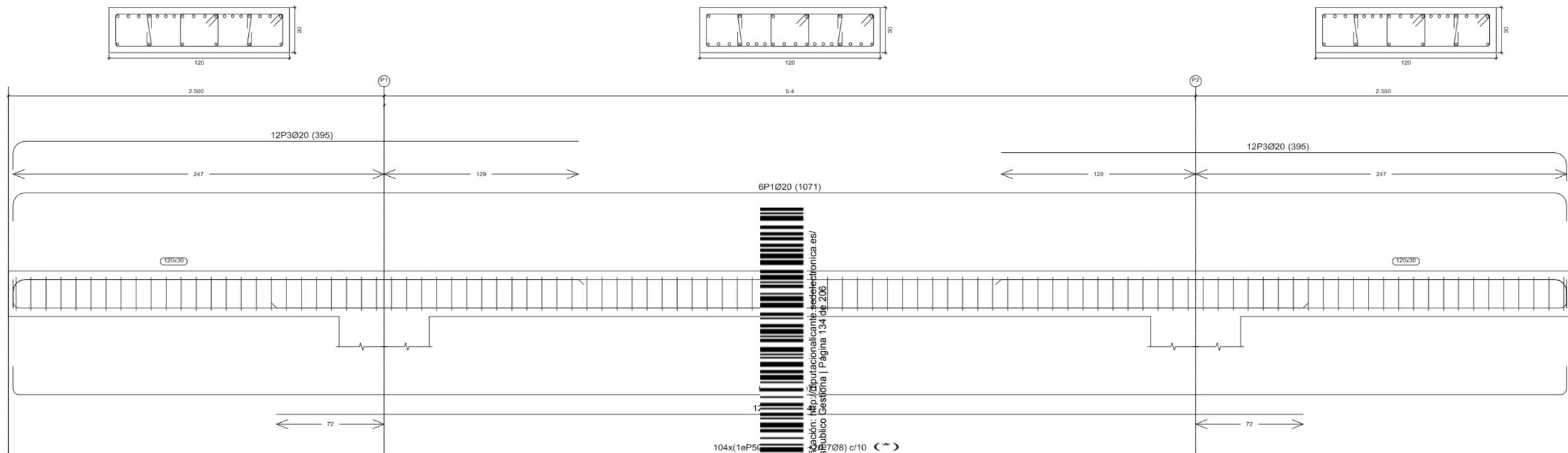
Doc. Validación: B:\444PN\2019\05\CD\02\01\K\W\MP | Verificación: http://idp.licenciatrasnorte.sedelectronica.es/
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 133 de 206

Tablero
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-35, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pódicos 1:15
 Escala secciones 1:15
 Recubrimiento mínimo: 4 cm.

Resumen Acero Plano de pórticos	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	476,3	207
	Ø16	64,3	112
	Ø20	240,1	651
			970

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Losa 1 (andaje pretilas)	1	Ø20	6		1071	6426	158,6
	2	Ø16	6		1071	6426	101,4
	3	Ø20	24		395	9480	233,8
	4	Ø20	12		684	8208	201,7
5	Ø8	104			281	29224	115,3
6	Ø8	104			103	10712	42,3
7	Ø8	208			37	7896	30,4
Total+10%							971,7
Ø8:							206,8
Ø16:							111,6
Ø20:							653,3
Total:							971,7

CUADRO DE MATERIALES				
CARACTERÍSTICAS	NIVEL DE CONTROL	γ	Fck (N/mm ²)	
VIGAS "IN SITU"	HA-35/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	35
LOSAS TRANSICIÓN	HA-35/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	25
LOSAS PREFABRICADAS	HA-35/B/12/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	35
HORMIGÓN CELULAR	HC 350	ESTADÍSTICO	-	-
ACEROS	B500S	NORMAL	1,15	500
EJECUCIÓN	INTENSO	-	-	-
RECUBRIMIENTO MÍNIMO 40 mm				



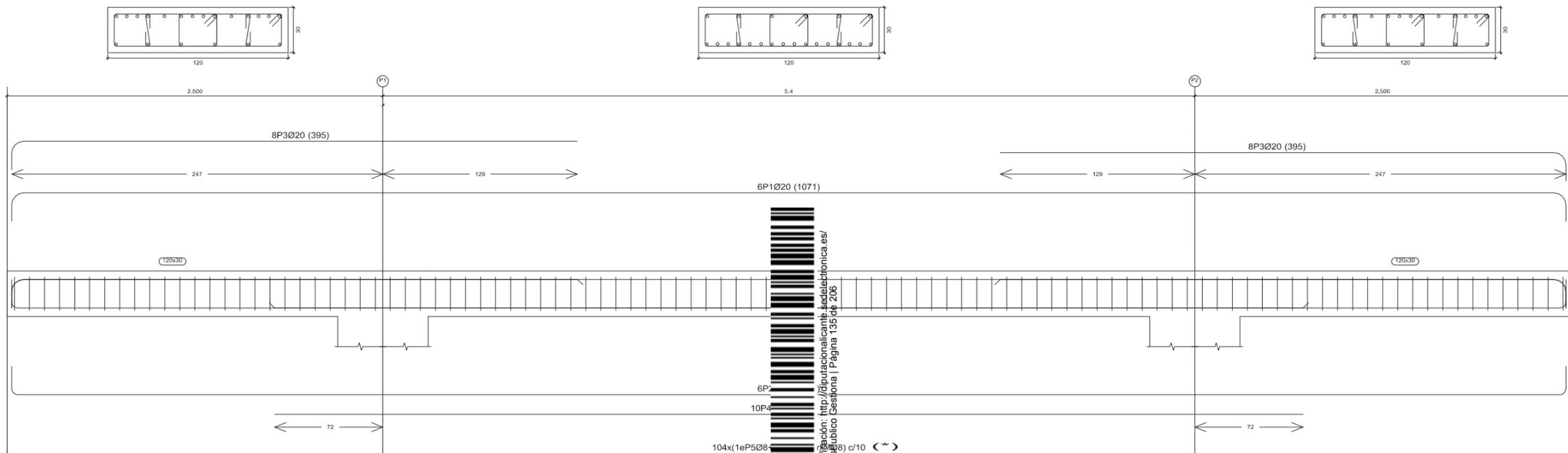
En zona de anclaje de pretilas, se incrementará la cuantía sustituyendo Ø8 por Ø10, para garantizar la compatibilidad con detalle de anclaje del suministrador

Tablero
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-35, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:20
 Escala secciones 1:20
 Recubrimiento mínimo: 4 cm.

Resumen Acero Plano de pórticos	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	476.3	207
	Ø16	64.3	112
	Ø20	194.5	531
			850

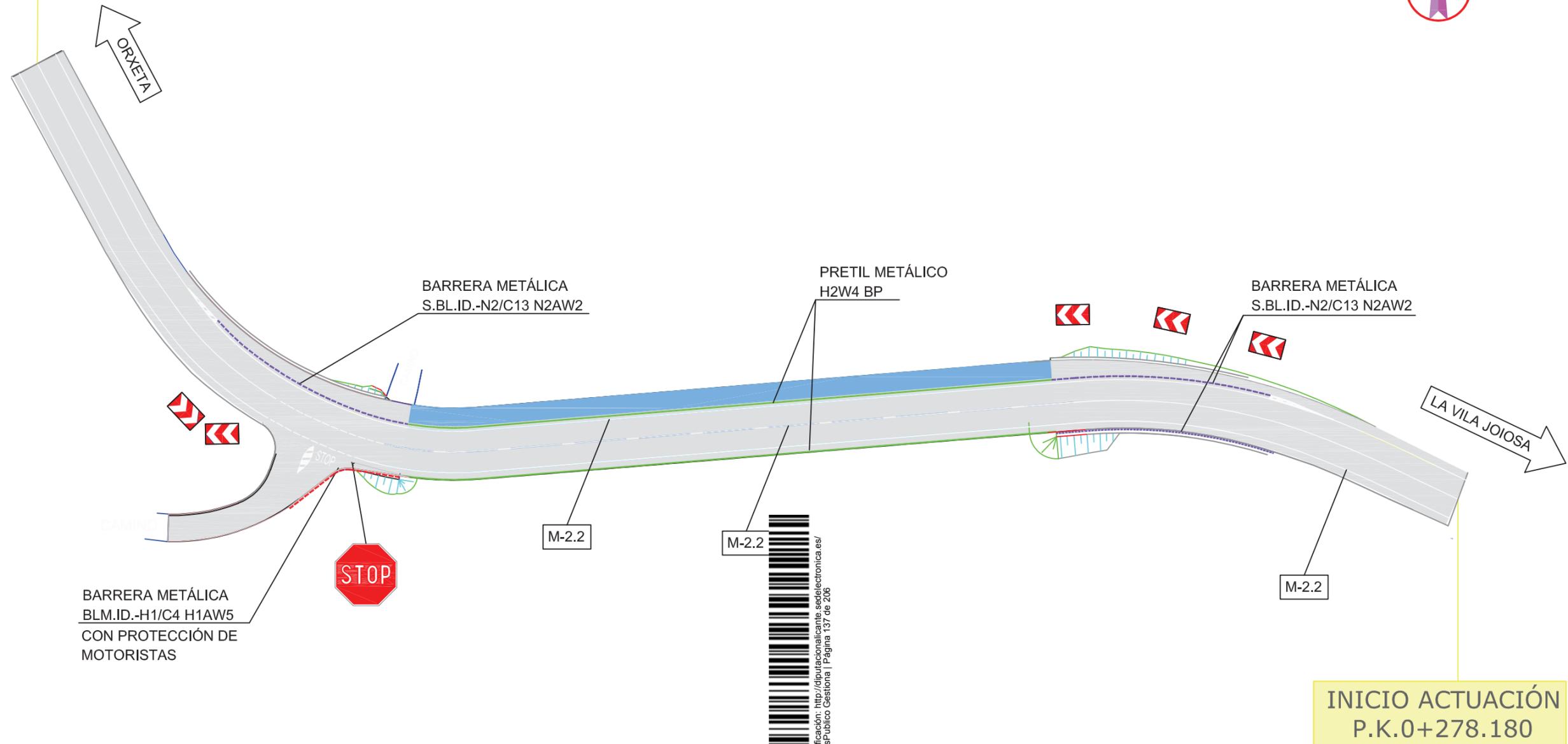
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Losa 2 (sin anclaje pretiles)	1	Ø20	6	1034	1071	6426	158.5
	2	Ø16	6	1034	1071	6426	101.4
	3	Ø20	16	376	395	6320	155.9
	4	Ø20	10	684	684	6840	168.9
5	Ø8	104		281	29224	115.3	
6	Ø8	104		103	10712	42.3	
7	Ø8	208		37	7896	30.4	
Total+10%							850.0
Ø8:							206.8
Ø16:							111.5
Ø20:							531.7
Total:							850.0

CUADRO DE MATERIALES				
CARACTERÍSTICAS		NIVEL DE CONTROL	γ	Fck (N/mm ²)
VIGAS "IN SITU"	HA-35/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	35
LOSAS TRANSICIÓN	HA-35/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	25
LOSAS PREFABRICADAS	HA-35/B/12/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	35
HORMIGÓN CELULAR	HC 350	ESTADÍSTICO	-	-
ACEROS	B500S	NORMAL	1,15	500
EJECUCIÓN		INTENSO	-	-
RECUBRIMIENTO MÍNIMO 40 mm				



(*) En zona de anclaje de pretiles, se incrementará la cuantía sustituyendo Ø8 por Ø10, compatibilizando con detalle de anclaje del suministrador

FINAL ACTUACIÓN
P.K.0+514.920



AREA DE INFRAESTRUCTURAS
DEPARTAMENTO DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN NORTE
SECTOR VILLOJOYOSA

DIRECTOR DEL PROYECTO
Miguel Cardona Ivars
MIGUEL CARDONA IVARS
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

AUTOR DEL PROYECTO
Pedro Vázquez Esteban
PEDRO VÁZQUEZ ESTEBAN
Ingeniero Caminos Canales y Puertos



ESCALA GRAFICA
E: 1/600

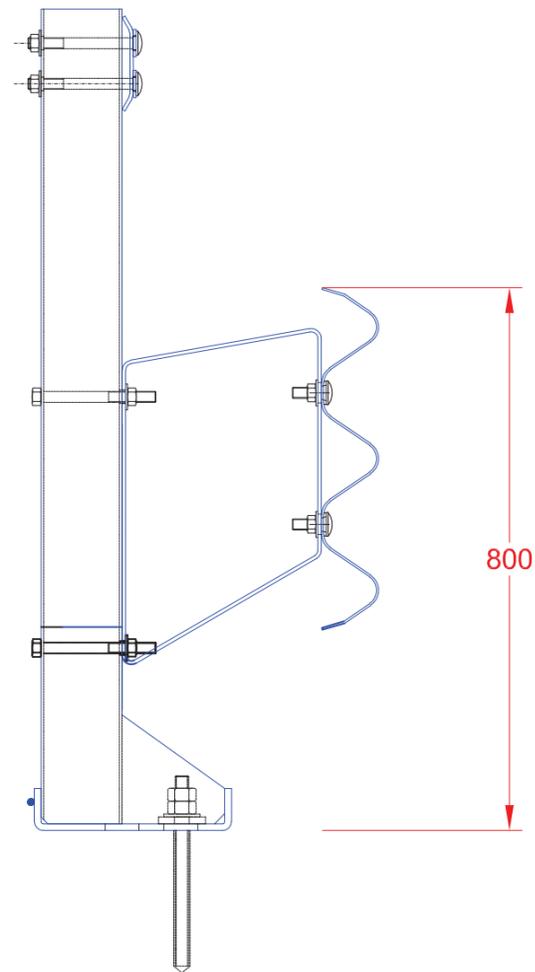
TITULO
MODIFICADO DEL PROYECTO DE ENSANCHE DEL PUENTE
SOBRE EL RIO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770,
DE VILLOJOYOSA A ORXETA

NUM.
7.1

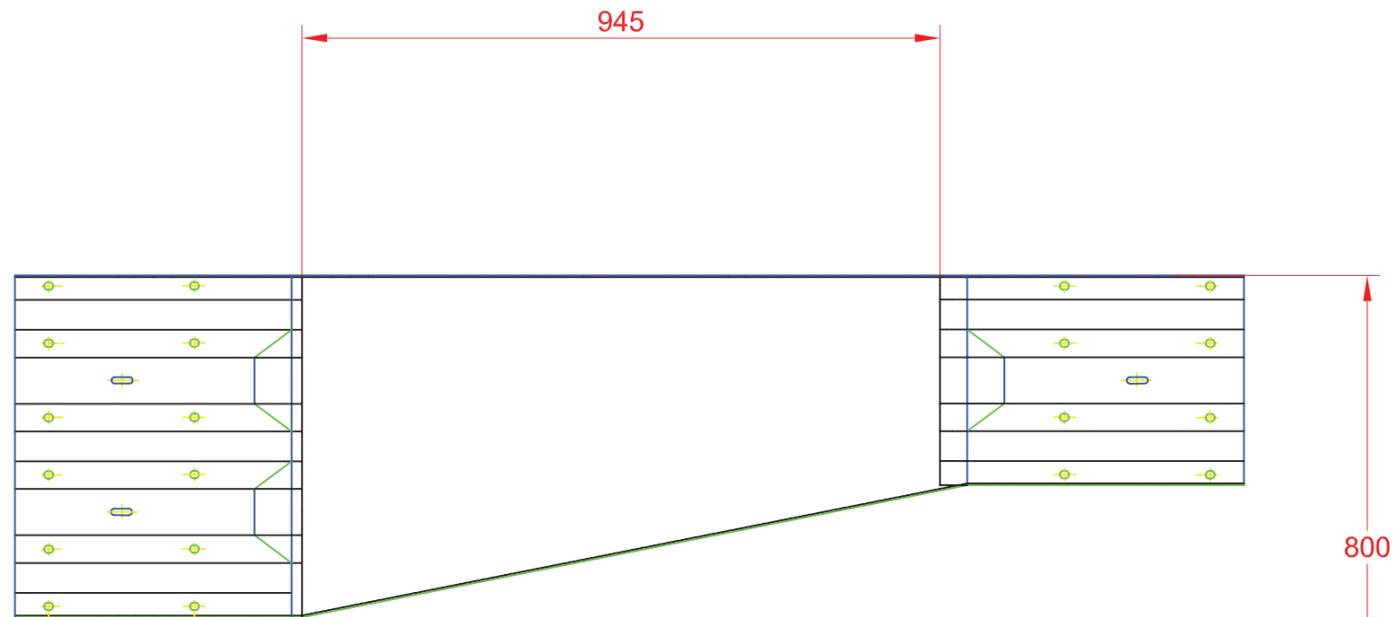
DESIGNACIÓN
SEÑALIZACION
PLANTA GENERAL

FECHA
JULIO
2019

Doc. Verificación: B:\44\PN\2\G\N\G\RC\DR2\N\K\W\MP | Verificación: http://diputacionalicante.sedelectronica.es/
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 137 de 206



PRETEL METÁLICO H2W4 BP
ACERO GALVANIZADO

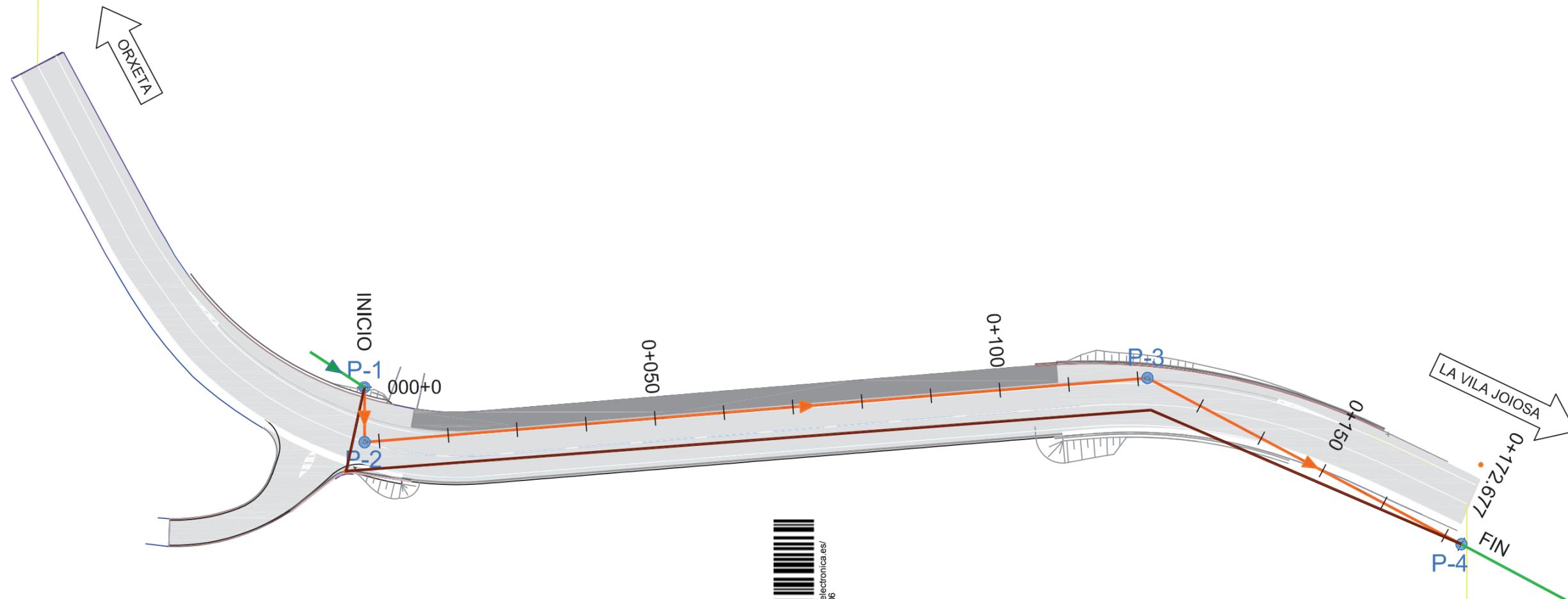


PIEZA DE TRANSICIÓN TRIONDA/BIONDA



Cód. Verificación: B.1444PN.126N9ERC9DR2ANIKWMP | Verificación: <http://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 138 de 206

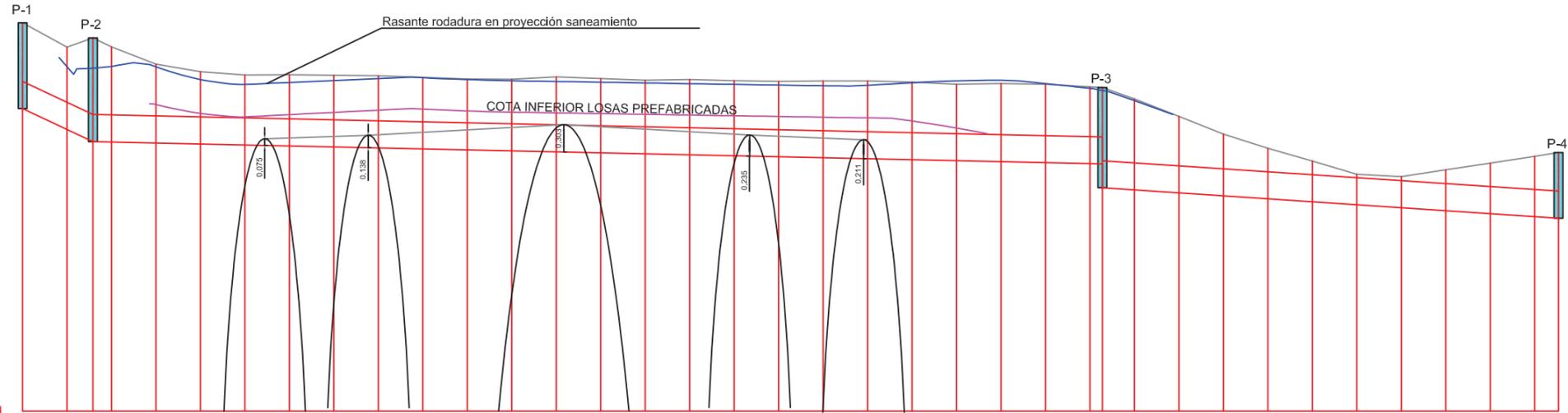
FINAL ACTUACIÓN
P.K.0+514.920



INICIO ACTUACIÓN
P.K.0+278.180

LEYENDA	
	SANEAMIENTO EXISTENTE A MANTENER
	SANEAMIENTO EXISTENTE A REPONER
	TUBERIA Ø315 PVC TEJA

Documento firmado electrónicamente desde la plataforma pública. Gestión | Página 139 de 206
 http://diputacionalicante.sedelectronica.es/
 http://diputacionalicante.sedelectronica.es/
 http://diputacionalicante.sedelectronica.es/
 http://diputacionalicante.sedelectronica.es/



PLANO DE COMPARACION		134.5
TUBERIAS		FD300 303mm. en 172.62 m. 172.63 m.Tubo
TIPO DE ZANJA		
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.96 0.92 1.16 1.07 0.88 0.81 0.78 0.80 0.80 0.81 0.80 0.79 0.80 0.84 0.83 0.82 0.84 0.84 0.84 0.86 0.87 0.87 0.86 0.87 0.88 0.86 0.86 1.02 0.86 0.69 0.57 0.46 0.34 0.35 0.46 0.57 0.67 0.73
	TERRAPLEN	
ORDENADAS	RASANTE	137.887 137.653 137.517 137.512 137.501 137.490 137.479 137.468 137.457 137.446 137.435 137.424 137.413 137.402 137.391 137.380 137.369 137.358 137.347 137.336 137.324 137.313 137.302 137.291 137.280 137.269 137.266 136.976 136.943 136.910 136.877 136.844 136.810 136.777 136.744 136.711 136.678 136.660
	TERRENO	138.85 138.57 138.68 138.58 138.38 138.30 138.26 138.27 138.26 138.25 138.24 138.22 138.21 138.24 138.22 138.20 138.19 138.19 138.20 138.18 138.16 138.17 138.16 138.16 138.13 138.12 138.00 137.80 137.60 137.44 137.30 137.15 137.13 137.20 137.28 137.35 137.39
P.K.		0+000
DISTANCIAS	ORIGEN	0.000 5.000 7.890 10.000 15.000 20.000 25.000 30.000 35.000 40.000 45.000 50.000 55.000 60.000 65.000 70.000 75.000 80.000 85.000 90.000 95.000 100.000 105.000 110.000 115.000 120.000 121.405 125.000 130.000 135.000 140.000 145.000 150.000 155.000 160.000 165.000 170.000 172.677
	PARCIALES	0.000 5.000 2.890 2.110 5.000 1.405 3.595 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 2.677
ALINEACIONES EN PLANTA		RECTA RECTA RECTA RECTA
ALINEACIONES EN ALZADO		RA=0.000 -4.689% en 7.89 m. -0.221% en 113.5 m. -0.663% en 0.00 m. -0.663% en 51.27 m.



AREA DE INFRAESTRUCTURAS
DEPARTAMENTO DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN NORTE
SECTOR VILLAJOYOSA

DIRECTOR DEL PROYECTO
Miguel Cardona Ivars
MIGUEL CARDONA IVARS
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

AUTOR DEL PROYECTO
Pedro Vázquez Esteban
PEDRO VÁZQUEZ ESTEBAN
Ingeniero Caminos Canales y Puertos

ESCALA GRAFICA
E.V.: 1/100
E.H.: 1/1000

CONSULTORA DE ACTIVIDADES TÉCNICAS S.L.

TITULO
**MODIFICADO DEL PROYECTO DE ENSANCHE DEL PUENTE
SOBRE EL RIO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770,
DE VILLAJOYOSA A ORXETA**

NUM.
8.1.2

DESIGNACIÓN
REPOSICIÓN DE SANEAMIENTO
PERFIL LONGITUDINAL

FECHA
JULIO
2019

DOC. Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Será de aplicación en su totalidad Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto pimitivo "ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770 DE VILLAJOSYA A ORXETA" en todos sus capítulos, añadiendo a continuación lo aplicable a las nuevas unidades de obra surgidas en la redacción del presente Proyecto Modificado:

PC001 ml Demolición parcial de imposta mediante fresado

PC002 ud Trabajos de rebaje manual en arcos de hormigón

PC003 ml Pretil metálico tipo H2W4 acero galvanizado

PC004 ml Barandilla para andén ciclista/peatonal acero galvanizado

PC005 m² Pavimento en carril bici con hormigón fratasado de 5 cm de espesor

PC006 ml Tubería saneamiento PVC color teja d=315 mm en interior de puente

PC007 ml Tubería saneamiento PVC color teja d=315 mm en zanjas de calzada

PC008 ml Canalización formada por 3 conductos PVC corrugados

PC009 ml Barrera metálica tipo S.BL.ID – N2/C13 N2AW2 D=0.70 m

PC010 ml Barrera metálica tipo BLM. ID – H1/C4 H1AW5 D=1.40 m protección de motoristas

Alicante, Septiembre de 2019

EL DIRECTOR DEL PROYECTO MODIFICADO EL REDACTOR DEL PROYECTO MODIFICADO

Fdo.: Miguel Cardona Ivars
I.T.O.P.

VAZQUEZ ESTEBAN
PEDRO EUGENIO -
48569165L

Firmado digitalmente por
VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO
EUGENIO - 48569165L
Fecha: 2019.09.26 19:27:06
+02'00'

Fdo.: Pedro Vázquez Esteban
I.C.C.P. por CAT, S.L.



1. DEMOLICIÓN PARCIAL DE IMPOSTA MEDIANTE FRESADO

Definición

Esta unidad de obra se refiere al rebaje mediante fresado mecánico de las impostas de hormigón existentes en el puente en la altura estricta para el apoyo de las dovelas de ensanche del tablero, evitando así su demolición completa.

Ejecución de la obra

La maquinaria a utilizar será equipo de fresado mecánico.

La ejecución de los trabajos será mecánica, previo marcado con topografía de los centímetros a rebajar en el hormigón de las impostas para el paso de las dovelas de ensanche del tablero. Tras el fresado del hormigón, se cargará el producto resultante sobre camión y se transportará a vertedero, realizándose la limpieza final de la zona.

Medición y abono

Se medirán y abonarán por metro lineal totalmente terminado, con el precio establecido en el Cuadro de Precios nº UNO.

Se incluyen todas las operaciones, materiales y maquinaria necesarios para la correcta terminación de la unidad, así como el replanteo previo y el transporte a vertedero del escombro resultante. Se incluye expresamente el traslado del equipo de fresado a la obra y su retirada.

- **PC 001 ml Demolición de imposta existente mediante rebaje con fresado por medios mecánicos, incluso retirada del producto a vertedero y limpieza final.**

2. TRABAJOS DE REBAJE MANUAL EN ARCOS DE HORMIGÓN

Definición

Esta unidad de obra se refiere a la ejecución de un rebaje en los arcos de hormigón del puente para el paso de la tubería de reposición del saneamiento, tras la solicitud de la empresa Hidraqua de cambio de ubicación de la misma. Su paso se realizará finalmente bajo las dovelas de ensanche del tablero, y requiere un repicado manual de algunos centímetros en los arcos del puente.



Se incluye también en la unidad los trabajos de taladros manuales en la pared de mampostería del puente para apertura de mechinales para previsión de drenaje.

Ejecución de la obra

La maquinaria a utilizar será martillo hidráulico manual y taladro percutor.

La ejecución de los trabajos será manual, previo marcado con topografía de los centímetros a rebajar en la clave de cada uno de los arcos, realizándose la labor de forma precisa. Tras el picado del hormigón, se cargarán los escombros obtenidos sobre camión y se transportarán a vertedero, realizándose la limpieza final de la zona.

A continuación se marcarán y ejecutarán los taladros en la pared de mampostería del puente para formación de mechinales y posible evacuación de aguas en caso de fuga en la tubería a instalar.

Medición y abono

Se medirán y abonarán por ud totalmente terminada, con el precio establecido en el Cuadro de Precios nº UNO.

Se incluyen todas las operaciones, materiales y maquinaria necesarios para la correcta terminación de la unidad, así como el replanteo previo y el transporte a vertedero del escombros resultante.

- **PC 002 ud Trabajos de rebaje manual en arcos de hormigón para instalación de tubería de saneamiento y y apertura de mechinales en pared del puente para previsión de drenaje, incluso retirada del producto a vertedero y limpieza final.**

3. PAVIMENTO DE HORMIGÓN FRATASADO

Definición

Esta unidad de obra se refiere a la ejecución de una solera de hormigón fratasado mecánico de 5 cm de espesor en el andén peatonal/ciclista implantado en el puente.

Materiales

Se empleará hormigón HM-20/B/12, y aditivo endurecedor.



Ejecución de la obra

Se realizarán los siguientes pasos:

- Vertido del hormigón, extendido y nivelado con regla.
- Aporte de árido endurecedor.
- Alisado de superficie con fratasadora mecánica.
- Curado del hormigón durante 3 ó 4 días. Aporte de agua y cubrimiento con plásticos para evitar la formación de grietas.

Medición y abono

Se medirán y abonarán por metro cuadrado totalmente terminado, con el precio establecido en el Cuadro de Precios nº UNO.

Se incluyen todas las operaciones, materiales y maquinaria necesarios para la correcta terminación de la unidad, así como el replanteo previo.

- **PC 005 m² Extendido de hormigón HM-20/B/12 de 5 cm de espesor con acabado fratasado mecánico en andén peatonal/ciclista del puente, totalmente acabado.**

4. TUBERÍAS SANEAMIENTO PVC TEJA

Definición

Esta unidad de obra se refiere a la tubería necesaria para la reposición de la red de saneamiento afectada por la ampliación del puente, quedando incluido cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En el tramo en que la reposición discurre por el interior del puente, se dispondrá una cama de gravín y una lámina drenante en la sección de la zanja, ambas incluidas en el precio.

Materiales

Los tubos de PVC serán de color teja SN 4 de diámetro 315 mm, con boca campana y junta elástica, según UNE-EN 1401.

La lámina drenante a colocar, en previsión de posibles fugas de agua de la tubería a su paso por el interior del puente, será de tipo nodular de HDPE con geotextil de poliéster.



Ejecución de la obra

Los tubos se colocarán envueltos en hormigón, tanto en el interior del puente, como en zanja de calzada. Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no perjudiquen a la estanqueidad, así como su perfecta alineación. Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante las obras, se cuidará que no entren materias extrañas.

La lámina se colocará bajo la cama de gravín, con pendiente transversal hacia el muro de mampostería del puente para hacer efectivo el posible drenaje.

Medición y abono

Se medirán y abonarán por metro lineal totalmente instalado con el precio establecido en el Cuadro de Precios nº UNO.

Se incluyen todas las operaciones, materiales y maquinaria necesarios para la correcta terminación de la unidad, así como el replanteo previo.

- **PC 006 ml Instalación de tubería de saneamiento de PVC color teja diámetro 300 mm en el interior de puente, con colocación de lámina drenante y cama de gravín incluidos, totalmente acabada.**
- **PC 007 ml Instalación de tubería de saneamiento de PVC color teja diámetro 300 mm en zanjas de calzada, totalmente acabada.**

5. CONDUCCIONES PARA CANALIZACIÓN DE SERVICIOS

Definición

Esta unidad se refiere a la instalación de una conducción formada por 3 tuberías de PVC de diámetro 110 mm embebida en prisma de hormigón para previsión de paso de posibles servicios en el futuro por el interior del puente.

Materiales

Las tuberías a emplear serán de PVC corrugado y doble capa, de diámetro 110 mm según norma UNE – EN 61386-22. El hormigón a emplear en su prisma de protección será HM-20.



Ejecución de la obra

Las tres tuberías se colocarán en zanja de dimensiones establecidas en los planos, embebidas en prisma de hormigón HM-20, bajo las dovelas a colocar en el puente.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable, o pueda entrar en ellos agua, tierra o lodos, así como su perfecta alineación y paralelismo entre ellos. Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante las obras, se cuidará que no entren materias extrañas.

Al paso de las arquetas, los tubos se colocarán en forma continua, de modo que solo se corte en cada arqueta la canalización que se vaya a utilizar, tapándose las bocas de los tubos de cruce de calzada.

Medición y Abono

Se medirán los metros lineales (m) de conducción realmente colocados y se abonará según el precio que figura en el Cuadro de Precios nº UNO.

- **PC 008 ml Canalización formada por 3 conductos de PVC corrugados doble capa de diámetro 110 mm para previsión de paso de servicios en el puente, incluso prisma de hormigón HM-20, totalmente acabado.**

6. BARANDILLA ANDÉN PEATONAL/CICLISTA

Definición

Esta unidad se refiere a la instalación, sobre las dovelas colocadas en el puente, de la barandilla proyectada para contención de ciclistas y peatones que circulen por el andén implantado.

Materiales

Se trata de una barandilla en acero galvanizado y tratamiento de lacado al horno en color RAL1015. Cumplirá las dimensiones y configuración reflejadas en los planos del proyecto.

Ejecución de la obra

Para el replanteo de los apoyos de la barandilla, el contratista dispondrá de los medios técnicos, tanto materiales como personales necesarios, no siendo objeto ni de medición ni de abono independientes, al considerarse incluidos en el precio de la unidad.



Las barandillas se fabricarán en taller, realizándose su montaje en obra. Antes de proceder a su fijación, se presentarán y alinearán sobre la base, realizándose después su fijación mediante los anclajes definidos en planos, aplomado y nivelación. El conjunto final será monolítico y tendrá un buen aspecto.

Medición y Abono

Se medirán los metros lineales (m) realmente colocados y se abonará según el precio que figura en el Cuadro de Precios nº UNO.

En la unidad irán incluidos los trabajos de replanteo, fabricación en taller, montaje en obra, fijación a la base, aplomado, materiales auxiliares, limpieza, encuentros, y todos aquellos necesarios para la terminación completa de la unidad. Se incluye expresamente en el precio de la unidad el tratamiento de termolacado en color RAL 1015 y la repercusión por tramo en curva.

- **PC 004 ml Barandilla para andén ciclista/peatonal en acero galvanizado, con postes verticales, pasamanos y pasamanos inclinado, de altura total 1.571 mm, con tratamiento de lacado en color RAL 1015, y totalmente instalada.**

7. PRETILES PARA CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

Definición

Esta unidad se refiere a la instalación, sobre las dovelas colocadas, del pretil metálico proyectado, como barrera de seguridad específicamente diseñada para ser colocado en el borde del tablero de una obra de paso. Cumplirá lo especificado en la O.C. 23/2008 sobre criterios de aplicación de pretilos metálicos.

Materiales

El pretil metálico tipo H2W4 BP está fabricado íntegramente en acero y todos los elementos componentes del sistema están conformados y perforados en frío, antes de la galvanización. Cumplirá las dimensiones y configuración reflejadas en los planos del proyecto.

Ejecución de la obra

Para el replanteo de los apoyos del pretil, el contratista dispondrá de los medios técnicos, tanto materiales como personales necesarios, no siendo objeto ni de medición ni de abono independientes, al considerarse incluidos en el precio de la unidad. La ejecución de la obra conlleva las siguientes fases:



- Taladros en la superficie de la dovela
- Inyección de resina en el taladro
- Introducción y roscado de pernos
- Colocación de la placa de anclaje
- Ensamblado por uniones atornilladas de todo el sistema
- Apriete de los tornillos

Medición y Abono

Se medirán los metros lineales (m) realmente colocados y se abonará según el precio que figura en el Cuadro de Precios nº UNO.

Se incluye expresamente en el precio de la unidad la repercusión por instalación de terminales y tramo en curva, así como el tratamiento de termolacado en color RAL 1014.

- **PC 003 ml Pretil metálico tipo H2W4 BP en acero galvanizado, de altura total 1.210 mm, con trionda y pieza de transición a bionda convencional, incluso parte proporcional de captafaros, postes, conectores y juegos de tornillería, tratamiento de lacado en color RAL 1014 y totalmente instalado.**

8. BARRERAS METÁLICAS PARA CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

Definición

Se definen como barreras de seguridad a los sistemas de contención de vehículos que se instalan en los márgenes de las carreteras. Su finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

Cumplirán las condiciones generales del artículo 704 del PG-3, modificada por la Orden FOM/2523/2014, sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas, así como las Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de Vehículos publicadas en la Orden Circular 35/2014 "Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos"; teniendo en cuenta lo siguiente:

El perfil de la barrera de seguridad será de fleje de acero laminado en frío de $3 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ de espesor y de $5 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ de espesor para el fleje que forma el elemento separador. Todas las piezas tendrán una resistencia a tracción de 36.000 kgf (kilogramos fuerza) como mínimo, y un alargamiento igual o mayor del 12%. El acero utilizado será el tipo S 235 JR de la Norma UNE-EN-10025.



Todos los elementos metálicos que constituyen la barrera de seguridad (bandas, separadores, postes) estarán galvanizados en caliente de acuerdo con las condiciones expresadas en el artículo 255. Se considerarán inaceptables los perfiles, separadores y postes cuyos recubrimientos tengan espesores inferiores a 88 o 640 g/m² de zinc, y los que no cumplan las especificaciones de adherencia y uniformidad referidas en la Norma UNE.

Los postes de sustentación serán sección "C" de 120x55x1700 mm, para la barrera metálica tipo S.BL.ID – N2/C13 N2AW2, y sección "C" de 120x68x1700 mm para la barrera metálica tipo BLM. ID – H1/C4 H1AW5.

Las barreras se instalarán con las alineaciones en planta y alzado deducidas de los planos. Los postes no presentarán desplome en plano vertical alguno, superior al dos por ciento. Los que resultaren doblados durante el proceso de hincas, serán extraídos y sustituidos por otros.

Una vez aprobada la colocación de los postes por el Ingeniero Director se procederá a instalar los separadores y las bandas doble onda. Estas se solaparán en sentido del tráfico.

Medición y Abono

Se medirá por los metros lineales (m) realmente colocados y se abonarán según los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº UNO.

Se incluye expresamente en el precio de la unidad la repercusión por tramos en curva, así como la repercusión por anclajes sobre placa en zona de losa de hormigón.

- **PC 009 ml Suministro y montaje de barrera metálica de seguridad tipo S.BL.ID-N2/C13 N2AW2 D=0.70 m con marcado CE y poste "C" 120x55 mm cada 1.33 m, tornillería y captafaros A.I. cada 8 m, incluso p.p. de anclaje con placa de acero 200x200x8 en tramos sobre losas de transición.**
- **PC 010 ml Suministro y montaje de barrera metálica de seguridad para protección de motociclistas tipo BLM. ID.-H1/C4 H1AW5 D=1.4 m. nivel de severidad II con marcado CE y certificado UNE 135900 (sistema completo) con poste "C" 120x68 mm (cada 4 m) tornillería y captafaros A.I. cada 8 m incluso terminales e incremento por tramo en curva.**



DOC. Nº 4: PRESUPUESTO



4.1 MEDICIONES



CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

1.1	D010101	M2	DEMOLICIÓN DE FIRME POR MEDIOS MECÁNICOS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM, INCLUSO CORTE PERIMETRAL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.					
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			FIRME PUENTE	1	100,090	6,400		640,576
			LOSAS DE TRANSICION	2	3,000	8,000		48,000
							Total M2	688,576
1.2	D010106	M2	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 15 CM. BAJO LA CAPA SUPERFICIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIONES MANUALES LOCALIZADAS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTO EXTRAIDO VERTEDERO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FINAL.					
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
				1	6,000	8,000		48,000
				1	5,000	8,000		40,000
			AMPLIACIÓN ENTRADA A CAMINO IZQ	1	28,000			28,000
							Total M2	116,000
1.3	D010104	M3	DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO, O DE MAMPOSTERÍA QUE REQUIERAN EL USO DE MARTILLO HIDRÁULICO, CON MEDIOS MECÁNICOS. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO AUTORIZADO.					
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			PRETILES PUENTE	2	50,000		0,330	33,000
							Total M3	33,000
1.4	D010111	M3	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN DESMONTE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCEPTO EN ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUYE CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN, INCLUSO FORMACIÓN DE TALUDES					
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
				1	56,972			56,972
							Total M3	56,972
1.5	D010114	M3	EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN CUÑAS, ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCEPTO EN ROCA, INCLUSO COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN.					
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			REBAJE PUENTE	1	67,000	6,400	0,600	257,280
			EXC. ESTRIBOS PUENTE	2	8,500	6,400	2,200	239,360
				2	8,500	6,400	1,100	119,680
			LOSAS DE TRANSICIÓN	2	3,000	10,400	0,360	22,464
			TRANSICIONES CALZADA	1	80,000			80,000
			ENTRADA A CAMINO IZQ	1	30,000		0,500	15,000
							Total M3	733,784
1.6	D010118	M3	TERRAPLEN CON SUELO SELECCIONADO, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS AUTORIZADOS. INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.					
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
				1	7,360			7,360



Total M3 **7,360**

1.7
D010125 **M3 RELLENO LOCALIZADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 20 EN BERMAS, CUÑAS, ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS AUTORIZADOS, INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
SANEO ESTRIBOS	2	8,500	6,400	1,650	179,520
	2	8,500	6,400	0,550	59,840
RELLENO ZANJA SANEAMIENTO	1	7,000	0,800	0,600	3,360
	1	5,400	0,800	0,600	2,592
Total M3					245,312

1.8
NEW08 **Ud MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS EXISTENTES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, INCLUSO LA EJECUCIÓN DE REDES Y ACOMETIDAS PROVISIONALES.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
Total UD					1,000

1.9
PC001 **MI DEMOLICIÓN DE IMPOSTA EXISTENTE MEDIANTE REBAJE CON FRESADO POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO RETIRADA DEL PRODUCTO A VERTEDERO Y LIMPIEZA FINAL.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	83,500			167,000
Total ML					167,000

1.10
PC002 **Ud TRABAJOS DE REBAJE MANUAL EN ARCOS DE HORMIGÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO Y APERTURA DE MECHINALES EN PARED DEL PUENTE PARA PREVISIÓN DE DRENAJE, INCLUSO RETIRADA DEL PRODUCTO A VERTEDERO Y LIMPIEZA FINAL**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
Total UD					1,000



CAPÍTULO 2 OBRAS DE FABRICA

2.1	D020101	M3	HORMIGÓN HL-150/B/20. HORMIGÓN DE LIMPIEZA ELABORADO EN CENTRAL, INCLUYE TRANSPORTE, SUMINISTRO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.					
			<u>Comentario</u>	<u>Ud.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			PUENTE	1	100,090	6,400	0,050	32,029
			LOSAS DE TRANSICION	2	3,000	10,400	0,050	3,120
							Total M3	35,149
2.2	D020103	M3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA. HORMIGÓN PARA ARMAR, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 25 N/MM2, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN INCLUSO BOMBEADO, VIBRADO Y CURADO.					
			<u>Comentario</u>	<u>Ud.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			LOSAS DE TRANSICION	2	3,000	10,400	0,300	18,720
							Total M3	18,720
2.3	D2004011	M3	HORMIGÓN HA-35/B/20/IIA. HORMIGÓN PARA ARMAR, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 35 N/MM2, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, INCLUSO BOMBEADO VIBRADO Y CURADO.					
			<u>Comentario</u>	<u>Ud.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			VIGAS DE APOYO DE DOVELAS	2	94,800	0,600	0,250	28,440
							Total M³	28,440
2.4	D020105	Kg	ACERO B 500 S, DE LÍMITE ELÁSTICO 500 N/MM2 EN BARRAS CORRUGADAS PARA ARMAR. INCLUYE CORTE, FERRALLADO, COLOCACIÓN Y PARTES PROPORCIONALES DE PÉRDIDAS POR DESPUNTES O SOLAPES, ATADO DE ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES, PUESTO EN OBRA.					
			<u>Comentario</u>	<u>Ud.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			VIGAS DE APOYO DE DOVELAS LONGITUDINALES	24	84,250	0,890		1.799,580
			SOLAPES 90 CM	24	0,900	0,890	7,000	134,568
			ESTRIBOS	1.340	1,110	0,400		594,960
			INCREMENTO DE LONGITUD DE VIGAS	2	11,000	15,100		332,200
			LOSAS DE TRANSICION LONGITUDINALES SUP	66	3,300	0,890	2,000	387,684
			LONGITUDINALES INF	66	3,300	0,890	2,000	387,684
			TRANSVERSALES SUP	20	10,700	0,890	2,000	380,920
			TRANSVERSALES INF	20	10,700	0,890	2,000	380,920
							Total Kg	4.398,516
2.5	D020106	M2	ENCOFRADO PLANO DE MADERA O METÁLICO EN PARAMENTOS NO VISTOS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO P.P. DE CIMBRADO, ARRIOSTRAMIENTO, DEENCOFRADO, REPARACIÓN Y LIMPIEZA.					
			<u>Comentario</u>	<u>Ud.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			VIGAS DE APOYO DE DOVELAS	2	94,800		0,250	47,400
							Total M2	47,400



2.8
NEW01 **M3 DOVELA DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADA CON HA-35/B/12/IIA DE DIMENSIONES Y ARMADO INDICADOS EN PLANOS, CON CUATRO PRE-PERFORACIONES Ø 12 MM PARA SU ANCLAJE POSTERIOR MEDIANTE CUATRO PERNOS ROSCADOS M.20X500 CON TALADROS RELLENOS DE RESINA HILTI RE-500 O EQUIVALENTE A LAS VIGAS DE APOYO Y PRE-PERFORACIONES Ø 12 MM EN DOVELAS ALTERNAS PARA EL ANCLAJE DEL PRETIL A LAS MISMAS, INCLUIDO TRANSPORTE, SUMINISTRO, REPLANTEO Y COLOCACIÓN SOBRE LAS VIGAS DE APOYO SOBRE UNA CAPA DE 2 CM DE ARENA, TOTALMENTE TERMINADO.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
DOVELAS PROYECTO	1	220,400			220,400
CAMBIO A DOVELAS DE LA ANTIGUA LOSA "IN SITU" 2 A DEDUCIR DIF CANTO CON DOVELA DE PROYECTO	1	47,630			47,630
	-1	12,600	9,400	0,110	-13,028
Total M3					255,002

2.9
NEW02 **M3 HORMIGÓN CELULAR HC-350, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, INCLUSO BOMBEADO, VIBRADO Y CURADO.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	94,800	4,800	0,250	113,760
A DEDUCIR TUBO PVC SANEAMIENTO	-1	94,800	0,520	0,250	-12,324
Total M3					101,436

2.10
D2340703 **Ud EQUIPO DE ENSAYO/DIA PARA PRUEBA DE CARGA.**

Total UD **1,000**

2.11
D2340705 **Ud CAMION/DIA PARA PRUEBA DE CARGA.**

Total UD **1,000**

2.12
D2340805 **Ud INSTRUMENTACION Y AYUDAS PARA LA REALIZACION DE PRUEBAS DE CARGA, INCLUSO EQUIPOS DE ENSAYO Y EMISION DE ACTAS E INFORMES**

Total UD **1,000**

2.13
NEW06 **Ud OPERACIONES DE TRASLADO DE GRÚA DE 350 T A LA OBRA, DONDE SE INCLUYE EL TRANSPORTE DE LA PROPIA GRÚA, EL TRANSPORTE DE LAS CONTRAPESAS Y LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE LAS CONTRAPESAS, INCLUSO TRASLADOS INTERIORES EN LA OBRA.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
Total UD					1,000



CAPÍTULO 3 PAVIMENTACION

3.1
D030103 **M3 SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA 20, EXTENDIDA Y PERFILADA CON MOTONIVELADORA Y COMPACTACIÓN POR TONGADAS DEL MATERIAL AL 100% DEL PM.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CUÑAS TRANSICIONES AMPLIACIÓN FIRME LADO VILLAJYOYOSA DERECHO	1	17,330			17,330
IZQUIERDO	1	6,940			6,940
LADO ORXETA DERECHO	1	15,470			15,470
IZQUIERDO	1	2,650			2,650
BERMAS LADO VILLAJYOYOSA DERECHO	1	13,130			13,130
IZQUIERDO	1	11,490			11,490
LADO ORXETA DERECHO	1	8,980			8,980
IZQUIERDO	1	6,500			6,500
ENTRADA A CAMINO IZQ	1	30,000		0,350	10,500
Total M3					92,990

3.2
D030110 **M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN DE CAPAS GRANULARES, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP, CON UNA DOTACIÓN DE 1,2 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
TRANSICIONES DE FIRME	1	122,000			122,000
ENTRADA A CAMINO	1	30,000			30,000
Total M2					152,000

3.3
D030111 **M2 RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIONICA C60B3 ADH, DE ROTURA RÁPIDA, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
TRONCO PRINCIPAL	1	1.330,000			1.330,000
TRANSICIONES DE FIRME	1	122,000			122,000
ENTRADA A CAMINO IZQ.	1	30,000			30,000
LONGITUD EXTRA SOLICITADA	1	490,000			490,000
Total M2					1.972,000

3.4
D1205328 **Tm MEZCLA ASFALTICA TIPO AC-16 SURF S EN CALIENTE CON ARIDO PORFIDICO, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 98% DEL MARSHALL**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
REGULARIZACIÓN PREVIA	1	262,990			262,990
	1	47,110			47,110
Total TM					310,100

3.5
D1205332 **Tm MEZCLA ASFALTICA TIPO AC-22 BASE G EN CALIENTE ARIDO CALIZO, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 98% DEL MARSHALL**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	89,720			89,720
Total TM					89,720



3.6
D020135 **M2 GEOMALLA ANTIFISURAS DE REFUERZO, FORMADA POR MALLA DE POLIESTER, RESISTENCIA A TRACCIÓN MAYOR DE 55 KN/M, EN REFUERZO Y PROTECCIÓN DEL FIRME DE CALZADA. TOTALMENTE COLOCADA.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
EN ZONAS DE UNIÓN A CUÑA COMPLETA DE FIRME TRANSICIONES	1	294,000			294,000
PASO A FIRME SOBRE ESTRUCTURA	2	7,000	3,000		42,000
Total M2					336,000

3.7
NEW03 **M3 HORMIGÓN HNE-15/B/12 EN CUÑAS DE RECRECIDO DE SECCIÓN EN PUENTE ELABORADO EN CENTRAL, INCLUYENDO TRANSPORTE, SUMINISTRO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
PERALTE TRANSICIÓN ENTRADA (Hmedia cuña=0.185-0.05=0.135) DOVELAS 1 a 12	12	1,200	7,000	0,070	7,056
PERALTE TRANSICIÓN SALIDA (Hmedia cuña=0.26-0.05=0.21) DOVELAS 52 a 70	19	1,200	7,000	0,110	17,556
PERALTE CONSTANTE SALIDA (Hmedia cuña=0.50-0.05=0.45) DOVELAS CURVAS 71 A 79	1	12,600	7,000	0,230	20,286
Total M3					44,898

3.8
PC005 **M2 EXTENDIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/12 DE 5 CM DE ESPESOR CON ACABADO FRATASADO MECÁNICO EN ANDÉN CICLISTA/PEATONAL DEL PUENTE, TOTALMENTE ACABADO.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	94,800	2,260		214,248
	2	5,000	2,260		22,600
Total M2					236,848



CAPÍTULO 4 SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO

4.1	D040102	MI	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA.						
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
				1	780,000			780,000	
							Total MI	780,000	
4.2	D040105	MI	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA.						
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			M-2.2	1	260,000			260,000	
			M-2.6	2	260,000			520,000	
							Total MI	780,000	
4.4	D040301	MI	DESMONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O A ALMACÉN DE LA DIPUTACIÓN.						
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			LADO DERECHO EJE	1	146,000			146,000	
			LADO IZQUIERDO EJE	1	151,000			151,000	
							Total MI	297,000	
4.5	D0109032	Ud	DESMONTAJE SEÑALIZACION VERTICAL EXISTENTE INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO TEMPORAL.						
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
				9				9,000	
							Total Ud	9,000	
4.6	D1402156	Ud	TRASLADO SEÑALIZACION EXISTENTE, INCLUSO NUEVO CIMIENTO DE HORMIGÓN						
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
				9				9,000	
							Total Ud	9,000	
4.11	D040321	Ud	ABATIMIENTO CORTO A TIERRA DE 4 M DE LONGITUD PARA BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA2/T O BMSNC2/T, CON POSTES METÁLICOS TUBULARES CADA 2 M. DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADOS, PARTE PROPORCIONAL, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA, PIEZA DE TOPE FINAL Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.						
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
				3				3,000	
							Total Ud	3,000	
4.12	D040230	Ud	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS DE DIMENSIONES 1950X1400 MM, DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO, NIVEL DE RETORREFLEXIÓN 2, INCLUSO POSTES METÁLICOS GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, DE 100X50X3 MM, DE 4.60 M DE LONGITUD CADA UNO Y ZAPATAS PARA CIMENTACIÓN DE LOS MISMOS DE 70X70X70 CM, REALIZADAS CON HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/IIA, CON TEXTOS Y DIBUJOS REALIZADOS EN VINILO AUTOADHESIVO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y P.P. DE REMATES DEL PAVIMENTO EXISTENTE. TOTALMENTE TERMINADO.						
			Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
				1				1,000	



Total Ud **1,000**

4.13
PC003 **MI PRETIL METÁLICO TIPO H2W4 BP EN ACERO GALVANIZADO, DE ALTURA TOTAL 1.210 MM, CON TRIONDA Y PIEZA DE TRANSICIÓN A BIONDA CONVENCIONAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CAPTAFAROS, POSTES, CONECTORES Y JUEGOS DE TORNILLERÍA, TRATAMIENTO DE TERMOLACADO EN COLOR RAL1014, TOTALMENTE INSTALADO.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	92,470			184,940
Total ML					184,940

4.14
PC004 **MI BARANDILLA PARA ANDÉN CICLISTA/PEATONAL EN ACERO GALVANIZADO, CON POSTES VERTICALES, PASAMANOS Y PASAMANOS INCLINADO, DE ALTURA TOTAL 1.571 MM, CON TRATAMIENTO DE LACADO EN COLOR RAL 1015, Y TOTALMENTE INSTALADA.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	92,470			92,470
Total ML					92,470

4.15
PC009 **MI SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO S.BL.ID.- N2/C13 N2AW2 D=0.70, CON MARCADO CE Y POSTE "C" 120X55 MM CADA 1,33 M, TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS A.I. CADA 8 M, INCLUSO P.P. DE ANCLAJE CON PLACA DE ACERO 200X200X8 MM EN TRAMOS SOBRE LOSAS DE TRANSICIÓN.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3	28,000			84,000
Total ML					84,000

4.16
PC010 **MI SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS TIPO BLM. ID.- H1/C4 H1AW5 D=1.4 M, NIVEL DE SEVERIDAD II CON MARCADO CE Y CERTIFICADO UNE 135900 (SISTEMA COMPLETO) CON POSTE "C" 120X68 MM CADA 4 M, TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS A.I. CADA 8 M, INCLUSO TERMINALES E INCREMENTO POR TRAMO EN CURVA.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	10,000			10,000
Total ML					10,000



CAPÍTULO 5 REPOSICION DE SERVICIOS

SUBCAPÍTULO 5.1 RED DE SANEAMIENTO

5.1.1
D0310003 Ud **DEMOLICION DE POZO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3				3,000
Total Ud					3,000

5.1.2
D010101 M2 **DEMOLICIÓN DE FIRME POR MEDIOS MECÁNICOS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM, INCLUSO CORTE PERIMETRAL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CRUCE DE CALZADA	1	14,400	1,000		14,400
Total M2					14,400

5.1.3
D010114 M3 **EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN CUÑAS, ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCEPTO EN ROCA, INCLUSO COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ZANJAS EN CALZADA	1	72,050	1,000	1,000	72,050
CAJEO INTERIOR DEL PUENTE	1	105,000	0,600	0,400	25,200
Total M3					97,250

5.1.6
D020102 M3 **HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA.HORMIGÓN EN MASA, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
PROTECCIÓN DE TUBO SANEAMIENTO EN PUENTE	1	107,600	0,160		17,216
PROTECCIÓN DE TUBO SANEAMIENTO EN CALZADA	1	73,950	0,290		21,446
Total M3					38,662

5.1.9
D020132 Ud **POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 1'60 M. DE PROFUNDIDAD MEDIA Y 1'20 M. DE DIÁMETRO INTERIOR. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, PROTECCIÓN EXTERIOR DE HORMIGÓN HNE-20, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DUCTIL D-400 CON CIERRE DE SEGURIDAD, DE 60 CM DE DIÁMETRO. TOTALMENTE ACABADO.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P2B	1				1,000
P3B	1				1,000
P4B	1				1,000
Total Ud					3,000

5.1.10
D020134 Ud **RASANTEADO DE TAPAS DE POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS. INCLUSO DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE CON CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO, RECRECIDO Y COLOCACIÓN CON AGLOMERADO EN FRÍO.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3				3,000
Total Ud					3,000



5.1.11 PC006	MI	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO DE PVC COLOR TEJA DE DIÁMETRO 315 MM EN EL INTERIOR DEL PUENTE, CON COLOCACIÓN DE LÁMINA DRENANTE Y CAMA DE GRAVÍN INCLUIDOS, TOTALMENTE ACABADA.					
		<u>Comentario</u>	<u>Ud.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			1	107,600			107,600
						Total ML	107,600

5.1.12 PC007	MI	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO DE PVC COLOR TEJA DIÁMETRO 315 MM EN ZANJAS DE CALZADA, TOTALMENTE ACABADA.					
		<u>Comentario</u>	<u>Ud.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			1	73,950			73,950
						Total ML	73,950

5.1.13 PC008	MI	CANALIZACIÓN FORMADA POR 3 CONDUCTOS DE PVC CORRUGADOS DOBLE CAPA DE DIÁMETRO 110 MM PARA PREVISIÓN DE PASO DE SERVICIOS EN EL PUENTE, INCLUSO PRISMA DE HORMIGÓN HM-20, TOTALMENTE ACABADO.					
		<u>Comentario</u>	<u>Ud.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			1	110,000			110,000
						Total ML	110,000

SUBCAPÍTULO 5.2 RED DE AGUA POTABLE

5.2.5 D020114	Ud	ARQUETA DE REGISTRO DE 60X60X90 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON LADRILLO PERFORADO ENLUCIDA CON MORTERO DE CEMENTO, U HORMIGÓN EN MASA HNE-20 DE 15 CM DE ESPESOR. INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN B-125, CON SISTEMA ANTIRROBO. TOTALMENTE TERMINADA.					
		<u>Comentario</u>	<u>Ud.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			2				2,000
						Total Ud	2,000

SUBCAPÍTULO 5.3 DESVIOS DE TRAFICO

5.3.1 D0501	Ud	SEÑAL MANUAL A DOS CARAS, REFLECTANTE, DE STOP Y DIRECCION OBLIGATORIA.					
		<u>Comentario</u>	<u>Ud.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			2				2,000
						Total UD	2,000

5.3.2 D0502	H	MANO DE OBRA SEÑALISTA					
		<u>Comentario</u>	<u>Ud.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			2	2,000	8,000		32,000
						Total H	32,000

5.3.3 D0504	Ud	BARRERA TIPO NEW JERSEY DE PARA CORTAR TRAFICO AMORTIZABLE EN CUATRO USOS					
		<u>Comentario</u>	<u>Ud.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
		CORTE TRÁFICO	2	10,000			20,000
						Total UD	20,000



5.3.4
D0509 **Ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE, INCLUSO COLOCACION.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CORTE DE CALZADA	2	10,000			20,000
Total UD					20,000

5.3.5
D0510 **M2 PANEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CARTELES FLECHA, DE ORIENTACIÓN O LOCALIZACIÓN, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, TROQUELADO. INCLUSO TORNILLERÍA Y PIEZAS DE SUJECCIÓN, COLOCADO EN OBRA.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CARTELES grandes	5	1,950	1,450		14,138
CARTELES pequeños	8	1,450	0,950		11,020
CARTELES tipo flecha	3	1,000	0,500		1,500
CARTEL RÍO AMADORIO (Estimación)	1	1,000	0,300		0,300
Total M2					26,958

5.3.6
D0511 **Ud ZAPATA DE 50X50X60 CM PARA CIMENTACIONES DE PANELES, REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CARTELES grandes	5	2,000			10,000
CARTELES pequeños	8	2,000			16,000
CARTEL RÍO AMADORIO	2				2,000
Total UD					28,000

5.3.7
D0512 **MI. POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM. COLOCADO EN OBRA.**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CARTELES grandes	10	4,000			40,000
CARTELES pequeños	16	4,000			64,000
CARTELES tipo flecha	3	4,000			12,000
CARTEL RÍO AMADORIO	2				2,000
Total MI.					118,000



CAPÍTULO 6 GESTION DE RESIDUOS

6.1

D050001 **Tn GESTION DE RESIDUOS NIVEL I. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
EXCAVACIONES PREVISTAS	1	888,130	1,400		1.243,382
Total TN					1.243,382

6.2

D050002 **Tn GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. NATURALEZA PÉTREA**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Según justif. ANEJO 11 del proyecto	125,33				125,330
Total TN					125,330

6.3

D050003 **Tn GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. NATURALEZA NO PÉTREA**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ASFALTO	1	299,770			299,770
FRESADO	1	8,550			8,550
METALES	1	7,720			7,720
PLÁSTICOS	1	0,020			0,020
Total TN					316,060

6.4

D050004 **Tn GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS**

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Según justif. ANEJO 11 del proyecto	0,09				0,090
Total TN					0,090



CAPÍTULO 7 CONTROL DE CALIDAD

7.1

D060102 Ud **EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD, SEGÚN JUSTIFICACIÓN EN EL ANEJO Nº10**

Total Ud **1,000**



CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD

8.1
D060101 Ud DE SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN JUSTIFICACIÓN ANEJO 12: "ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD" DEL PROYECTO

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
				Total Ud	1,000



4.2 CUADRO DE PRECIOS Nº 1



CUADRO DE PRECIOS N°1

ADVERTENCIA

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.



Código	Ud.	Descripción	Precio
D010101	M2	DEMOLICIÓN DE FIRME POR MEDIOS MECÁNICOS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM, INCLUSO CORTE PERIMETRAL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	8,16
D010104	M3	DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO, O DE MAMPOSTERÍA QUE REQUIERAN EL USO DE MARTILLO HIDRÁULICO, CON MEDIOS MECÁNICOS. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO AUTORIZADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TRECE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS	13,23
D010106	M2	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 15 CM. BAJO LA CAPA SUPERFICIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIONES MANUALES LOCALIZADAS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTO EXTRAÍDO VERTEDERO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FINAL. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUATRO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	4,98
D010111	M3	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN DESMONTE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCEPTO EN ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUYE CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN, INCLUSO FORMACIÓN DE TALUDES . El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,35
D010114	M3	EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN CUÑAS, ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCEPTO EN ROCA, INCLUSO COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN. El importe total de la partida asciende a la cantidad de SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	6,31
D010118	M3	TERRAPLEN CON SUELO SELECCIONADO, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS AUTORIZADOS. INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN. El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	8,90
D010122	M3	RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN EN CUÑAS, ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS. INCLUYENDO TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	4,96
D010123	M3	RELLENO LOCALIZADO DE ARENA EN ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS AUTORIZADOS. INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTIDOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS	22,23
D010125	M3	RELLENO LOCALIZADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 20 EN BERMAS, CUÑAS, ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS AUTORIZADOS, INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	21,84
D0109032	Ud	DESMONTAJE SEÑALIZACION VERTICAL EXISTENTE INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO TEMPORAL. El importe total de la partida asciende a la cantidad de NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	9,96
D020101	M3	HORMIGÓN HL-150/B/20. HORMIGÓN DE LIMPIEZA ELABORADO EN CENTRAL, INCLUYE TRANSPORTE, SUMINISTRO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS CON UN CÉNTIMO	83,01



Código	Ud.	Descripción	Precio
D020102	M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA.HORMIGÓN EN MASA, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de NOVENTA EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	90,59
D020103	M3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA. HORMIGÓN PARA ARMAR, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 25 N/MM2, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN INCLUSO BOMBEADO, VIBRADO Y CURADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	116,82
D020105	Kg	ACERO B 500 S, DE LÍMITE ELÁSTICO 500 N/MM2 EN BARRAS CORRUGADAS PARA ARMAR. INCLUYE CORTE, FERRALLADO, COLOCACIÓN Y PARTES PROPORCIONALES DE PÉRDIDAS POR DESPUNTES O SOLAPES, ATADO DE ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES, PUESTO EN OBRA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de UN EURO CON DOCE CÉNTIMOS	1,12
D020106	M2	ENCOFRADO PLANO DE MADERA O METÁLICO EN PARAMENTOS NO VISTOS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO P.P. DE CIMBRADO, ARRIOSTRAMIENTO, DESENCOFRADO, REPARACIÓN Y LIMPIEZA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	17,67
D020107	M2	ENCOFRADO PLANO DE MADERA O METÁLICO EN PARAMENTOS VISTOS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO P.P. DE CIMBRADO, ARRIOSTRAMIENTO, DESENCOFRADO, REPARACIÓN Y LIMPIEZA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS	22,61
D020114	Ud	ARQUETA DE REGISTRO DE 60X60X90 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON LADRILLO PERFORADO ENLUCIDA CON MORTERO DE CEMENTO, U HORMIGÓN EN MASA HNE-20 DE 15 CM DE ESPESOR. INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN B-125, CON SISTEMA ANTIRROBO. TOTALMENTE TERMINADA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	143,10
D020117	MI	TUBERÍA CORRUGADA PARA SANEAMIENTO DE PVC DOBLE PARED COLOR TEJA, DE 315 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, CON BOCA DE CAMPANA Y JUNTA ELÁSTICA, INCLUYENDO SUMINISTRO Y MONTAJE. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS	30,50
D020132	Ud	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 1'60 M. DE PROFUNDIDAD MEDIA Y 1'20 M. DE DIÁMETRO INTERIOR. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, PROTECCIÓN EXTERIOR DE HORMIGÓN HNE-20, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DUCTIL D-400 CON CIERRE DE SEGURIDAD, DE 60 CM DE DIÁMETRO. TOTALMENTE ACABADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	549,48
D020134	Ud	RASANTEADO DE TAPAS DE POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS. INCLUSO DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE CON CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO, RECRECIDO Y COLOCACIÓN CON AGLOMERADO EN FRÍO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA Y DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS	32,02
D020135	M2	GEOMALLA ANTIFISURAS DE REFUERZO, FORMADA POR MALLA DE POLIESTER, RESISTENCIA A TRACCIÓN MAYOR DE 55 KN/M, EN REFUERZO Y PROTECCIÓN DEL FIRME DE CALZADA. TOTALMENTE COLOCADA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	3,81
D030103	M3	SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA 20, EXTENDIDA Y PERFILADA CON MOTONIVELADORA Y COMPACTACIÓN POR TONGADAS DEL MATERIAL AL 100% DEL PM. El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	19,36



Código	Ud.	Descripción	Precio
D030110	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN DE CAPAS GRANULARES, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP, CON UNA DOTACIÓN DE 1,2 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. El importe total de la partida asciende a la cantidad de SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,63
D030111	M2	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIONICA C60B3 ADH, DE ROTURA RÁPIDA, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA CÉNTIMOS	0,30
D0310003	Ud	DEMOLICION DE POZO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTIOCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	28,99
D040102	MI	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de SIETE CÉNTIMOS	0,07
D040105	MI	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTE CÉNTIMOS	0,20
D040106	MI	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 15 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTIOCHO CÉNTIMOS	0,28
D040230	Ud	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS DE DIMENSIONES 1950X1400 MM, DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, INCLUSO POSTES METÁLICOS GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, DE 100X50X3 MM, DE 4.60 M DE LONGITUD CADA UNO Y ZAPATAS PARA CIMENTACIÓN DE LOS MISMOS DE 70X70X70 CM, REALIZADAS CON HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/IIA, CON TEXTOS Y DIBUJOS REALIZADOS EN VINILO AUTOADHESIVO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y P.P. DE REMATES DEL PAVIMENTO EXISTENTE. TOTALMENTE TERMINADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	768,18
D040301	MI	DESMONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O A ALMACÉN DE LA DIPUTACIÓN. El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS	8,80
D040316	MI	BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA2/T, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO TUBULAR DE 120X55 DE 1'50 M DE LONGITUD, HINCADO, CON PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	43,36
D040321	Ud	ABATIMIENTO CORTO A TIERRA DE 4 M DE LONGITUD PARA BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA2/T O BMSNC2/T, CON POSTES METÁLICOS TUBULARES CADA 2 M. DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADOS, PARTE PROPORCIONAL, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA, PIEZA DE TOPE FINAL Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS	199,71
D040326	MI	PRETEL METÁLICO TIPO PMH-38 (SEGÚN MODELOS APROBADOS EN EL ANEXO I DE LA O.C. 23/08) GALVANIZADO, DE 1600 MM DE ALTURA TOTAL, FORMADO POR UNA BARANDA SUPERIOR, DOS BARANDAS INTERMEDIAS Y UNA BARANDA INFERIOR CON POSTES DE SUJECIÓN CADA 2'50 M. INSTALADA MEDIANTE PLACA Y ANCLAJES QUÍMICOS CON PERNOS ROSCADOS M.20 X 230 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CONECTORES Y JUEGOS DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE INSTALADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	308,06



Código	Ud.	Descripción	Precio
D050001	Tn	GESTION DE RESIDUOS NIVEL I. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN El importe total de la partida asciende a la cantidad de UN EURO CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	1,51
D050002	Tn	GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. NATURALEZA PÉTREA El importe total de la partida asciende a la cantidad de SIETE EUROS	7,00
D050003	Tn	GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. NATURALEZA NO PÉTREA El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIEZ EUROS	10,00
D050004	Tn	GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTE EUROS	20,00
D0501	Ud	SEÑAL MANUAL A DOS CARAS, REFLECTANTE, DE STOP Y DIRECCION OBLIGATORIA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	20,79
D0502	H	MANO DE OBRA SEÑALISTA El importe total de la partida asciende a la cantidad de SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,94
D0504	Ud	BARRERA TIPO NEW JERSEY DE PARA CORTAR TRAFICO AMORTIZABLE EN CUATRO USOS El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,35
D0509	Ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE, INCLUSO COLOCACION. El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	19,31
D0510	M2	PANEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CARTELES FLECHA, DE ORIENTACIÓN O LOCALIZACIÓN, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, TROQUELADO. INCLUSO TORNILLERÍA Y PIEZAS DE SUJECCIÓN, COLOCADO EN OBRA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	207,64
D0511	Ud	ZAPATA DE 50X50X60 CM PARA CIMENTACIONES DE PANELES, REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	36,05
D0512	MI.	POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM. COLOCADO EN OBRA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	20,35
D0601008	M	DE TUBERIA DE 300 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DE MORTERO CEMENTO Y EXTERNO ZINCADO Y BARNIZADO, DE LA SERIE K=9, JUNTA ACERROJADA, TRANSPORTE Y COLOCACION COLGADA DEL TABLERO DEL PUENTE SOBRE EL AMADORIO, INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE INSTALADA SEGÚN PLANOS. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	140,06
D060101	Ud	DE SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN JUSTIFICACIÓN ANEJO 12: "ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD" DEL PROYECTO El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTIUN MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS	21.875,03
D060102	Ud	EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD, SEGÚN JUSTIFICACIÓN EN EL ANEJO Nº10 El importe total de la partida asciende a la cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	537,75



Código	Ud.	Descripción	Precio
D0621205	M	TUBERIA DE 75 MM DE DIAMETRO NOMINAL, DE POLIETILENO DE 16ATM P.N. Y CINTA DE ATENCIÓN SEGUN PLANOS DE DETALLES, TRANSPORTE Y COLOCACION El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	25,42
D0695101	Ud	DE ENTRONQUE DE LA RED DEL PROYECTO CON LA RED EXISTENTE, PARA TUBERIAS DE D<= 100 MM, INCLUSO MANIOBRAS DE CIERRE, REALIMENTACION A LOS SECTORES AFECTADOS,MANTENIENDO EL SERVICIO, INCLUSO CON LA EJECUCION DE ACOMETIDAS PROVISIONALES EN CASO DE QUE FUESE NECESARIO El importe total de la partida asciende a la cantidad de TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS	318,03
D1205328	Tm	MEZCLA ASFALTICA TIPO AC-16 SURF S EN CALIENTE CON ARIDO PORFIDICO, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 98% DEL MARSHALL El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	41,55
D1205332	Tm	MEZCLA ASFALTICA TIPO AC-22 BASE G EN CALIENTE ARIDO CALIZO, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 98% DEL MARSHALL El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	33,75
D1402156	Ud	TRASLADO SEÑALIZACION EXISTENTE, INCLUSO NUEVO CIMIENTO DE HORMIGÓN El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS	34,19
D2002002	M²	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO A UNA CARA EN PARAMENTOS HORIZONTALES DE ESTRUCTURAS, INCLUSO APUNTALADO Y POSTERIOR RETIRADA DE PUNTALES. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTIUN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS	21,09
D2004011	M³	HORMIGÓN HA-35/B/20/IIA. HORMIGÓN PARA ARMAR, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 35 N/MM2, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, INCLUSO BOMBEADO VIBRADO Y CURADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	137,40
D2340703	Ud	EQUIPO DE ENSAYO/DIA PARA PRUEBA DE CARGA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	318,54
D2340705	Ud	CAMION/DIA PARA PRUEBA DE CARGA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	162,26
D2340805	Ud	INSTRUMENTACION Y AYUDAS PARA LA REALIZACION DE PRUEBAS DE CARGA, INCLUSO EQUIPOS DE ENSAYO Y EMISION DE ACTAS E INFORMES El importe total de la partida asciende a la cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.592,68
NEW01	M3	DOVELA DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADA CON HA-35/B/12/IIA DE DIMENSIONES Y ARMADO INDICADOS EN PLANOS, CON CUATRO PRE-PERFORACIONES Ø 12 MM PARA SU ANCLAJE POSTERIOR MEDIANTE CUATRO PERNOS ROSCADOS M.20X500 CON TALADROS RELLENOS DE RESINA HILTI RE-500 O EQUIVALENTE A LAS VIGAS DE APOYO Y PRE-PERFORACIONES Ø 12 MM EN DOVELAS ALTERNAS PARA EL ANCLAJE DEL PRETEL A LAS MISMAS, INCLUIDO TRANSPORTE, SUMINISTRO, REPLANTEO Y COLOCACIÓN SOBRE LAS VIGAS DE APOYO SOBRE UNA CAPA DE 2 CM DE ARENA, TOTALMENTE TERMINADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	664,87
NEW02	M3	HORMIGÓN CELULAR HC-350, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, INCLUSO BOMBEADO, VIBRADO Y CURADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	88,73



Código	Ud.	Descripción	Precio
NEW03	M3	HORMIGÓN HNE-15/B/12 EN CUÑAS DE RECRECIDO DE SECCIÓN EN PUENTE ELABORADO EN CENTRAL, INCLUYENDO TRANSPORTE, SUMINISTRO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	83,33
NEW05	Ud	PIEZA TERMINAL DE PRETIL PMH-38, EN ACERO GALVANIZADO, INCLUSO JUEGO DE TORNILLERÍA, TOTALMENTE INSTALADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	423,82
NEW06	Ud	OPERACIONES DE TRASLADO DE GRÚA DE 350 T A LA OBRA, DONDE SE INCLUYE EL TRANSPORTE DE LA PROPIA GRÚA, EL TRANSPORTE DE LAS CONTRAPESAS Y LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE LAS CONTRAPESAS, INCLUSO TRASLADOS INTERIORES EN LA OBRA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de SIETE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS	7.950,00
NEW08	Ud	MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS EXISTENTES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, INCLUSO LA EJECUCIÓN DE REDES Y ACOMETIDAS PROVISIONALES. El importe total de la partida asciende a la cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.340,84
NEW09	Ud	CREACIÓN DE PLATAFORMA DE TRABAJO PARA LA GRÚA Y DADOS DE HORMIGÓN DE APOYO DE 2.00X2.00X0.50 EN HORMIGÓN HNE-20, INCLUSO REPLANTEO Y POSTERIOR DEMOLICIÓN Y RETIRADA DEL ESCOMBRO A VERTEDERO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	806,60
NEW10	MI	BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNC2/T, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO TUBULAR DE 120X55 DE 2.00 M DE LONGITUD, HINCADO, CON PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	67,99
PC001	MI	DEMOLICIÓN DE IMPOSTA EXISTENTE MEDIANTE REBAJE CON FRESADO POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO RETIRADA DEL PRODUCTO A VERTEDERO Y LIMPIEZA FINAL. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	45,39
PC002	Ud	TRABAJOS DE REBAJE MANUAL EN ARCOS DE HORMIGÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO Y APERTURA DE MECHINALES EN PARED DEL PUENTE PARA PREVISIÓN DE DRENAJE, INCLUSO RETIRADA DEL PRODUCTO A VERTEDERO Y LIMPIEZA FINAL El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	2.271,60
PC003	MI	PRETIL METÁLICO TIPO H2W4 BP EN ACERO GALVANIZADO, DE ALTURA TOTAL 1.210 MM, CON TRIONDA Y PIEZA DE TRANSICIÓN A BIONDA CONVENCIONAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CAPTAFAROS, POSTES, CONECTORES Y JUEGOS DE TORNILLERÍA, TRATAMIENTO DE TERMOLACADO EN COLOR RAL1014, TOTALMENTE INSTALADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS	278,00
PC004	MI	BARANDILLA PARA ANDÉN CICLISTA/PEATONAL EN ACERO GALVANIZADO, CON POSTES VERTICALES, PASAMANOS Y PASAMANOS INCLINADO, DE ALTURA TOTAL 1.571 MM, CON TRATAMIENTO DE LACADO EN COLOR RAL 1015, Y TOTALMENTE INSTALADA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	145,20
PC005	M2	EXTENDIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/12 DE 5 CM DE ESPESOR CON ACABADO FRATASADO MECÁNICO EN ANDÉN CICLISTA/PEATONAL DEL PUENTE, TOTALMENTE ACABADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTICUATRO EUROS	24,00



Código	Ud.	Descripción	Precio
PC006	MI	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO DE PVC COLOR TEJA DE DIÁMETRO 315 MM EN EL INTERIOR DEL PUENTE, CON COLOCACIÓN DE LÁMINA DRENANTE Y CAMA DE GRAVÍN INCLUIDOS, TOTALMENTE ACABADA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	74,52
PC007	MI	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO DE PVC COLOR TEJA DIÁMETRO 315 MM EN ZANJAS DE CALZADA, TOTALMENTE ACABADA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	58,33
PC008	MI	CANALIZACIÓN FORMADA POR 3 CONDUCTOS DE PVC CORRUGADOS DOBLE CAPA DE DIÁMETRO 110 MM PARA PREVISIÓN DE PASO DE SERVICIOS EN EL PUENTE, INCLUSO PRISMA DE HORMIGÓN HM-20, TOTALMENTE ACABADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	45,20
PC009	MI	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO S.BL.ID.- N2/C13 N2AW2 D=0.70, CON MARCADO CE Y POSTE "C" 120X55 MM CADA 1,33 M, TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS A.I. CADA 8 M, INCLUSO P.P. DE ANCLAJE CON PLACA DE ACERO 200X200X8 MM EN TRAMOS SOBRE LOSAS DE TRANSICIÓN. El importe total de la partida asciende a la cantidad de SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	63,42
PC010	MI	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS TIPO BLM. ID.- H1/C4 H1AW5 D=1.4 M, NIVEL DE SEVERIDAD II CON MARCADO CE Y CERTIFICADO UNE 135900 (SISTEMA COMPLETO) CON POSTE "C" 120X68 MM CADA 4 M, TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS A.I. CADA 8 M, INCLUSO TERMINALES E INCREMENTO POR TRAMO EN CURVA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS	98,28

ALICANTE, SEPTIEMBRE DE 2019
EL DIRECTOR DEL PROYECTO MODIFICADO EL AUTOR DEL PROYECTO MODIFICADO

VAZQUEZ ESTEBAN
PEDRO EUGENIO -
48569165L
Firmado digitalmente por
VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO
EUGENIO - 48569165L
Fecha: 2019.09.26 19:35:49 +02'00'

Fdo.: Miguel Cardona Ivars
I.T.O.P.

Fdo.: Pedro Vázquez Esteban
I.C.C.P. Por CAT S.L.

Conforme, EL CONTRATISTA

05649610M JUAN
IGNACIO COLADO
(R: A28582013)
Firmado digitalmente por 05649610M JUAN
IGNACIO COLADO (R: A28582013)
Fecha: 2019.09.27 10:44:53 +02'00'

Por CHM Obras e Infraestructuras, S.A.



4.3 CUADRO DE PRECIOS Nº 2



CUADRO DE PRECIOS N°2

ADVERTENCIA

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.



Código	Ud.	Descripción	Precio
D010101	M2	DEMOLICIÓN DE FIRME POR MEDIOS MECÁNICOS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM, INCLUSO CORTE PERIMETRAL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,88
		Maquinaria	6,67
		Resto de Obra	0,15
		6 % Costes Indirectos	0,46
			8,16
D010104	M3	DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO, O DE MAMPOSTERÍA QUE REQUIERAN EL USO DE MARTILLO HIDRÁULICO, CON MEDIOS MECÁNICOS. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO AUTORIZADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	1,17
		Maquinaria	11,07
		Resto de Obra	0,24
		6 % Costes Indirectos	0,75
			13,23
D010106	M2	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 15 CM. BAJO LA CAPA SUPERFICIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIONES MANUALES LOCALIZADAS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTO EXTRAIDO VERTEDERO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FINAL.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,82
		Maquinaria	3,78
		Materiales	0,01
		Resto de Obra	0,09
		6 % Costes Indirectos	0,28
			4,98
D010111	M3	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN DESMONTE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCEPTO EN ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUYE CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN, INCLUSO FORMACIÓN DE TALUDES	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,51
		Maquinaria	3,51
		Resto de Obra	0,08
		6 % Costes Indirectos	0,25
			4,35
D010114	M3	EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN CUÑAS, ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCEPTO EN ROCA, INCLUSO COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	1,17
		Maquinaria	4,66
		Resto de Obra	0,12
		6 % Costes Indirectos	0,36
			6,31



Código	Ud.	Descripción	Precio
D010118	M3	TERRAPLEN CON SUELO SELECCIONADO, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS AUTORIZADOS. INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,44
		Maquinaria	3,85
		Materiales	3,95
		Resto de Obra	0,16
		6 % Costes Indirectos	0,50
			8,90
D010122	M3	RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN EN CUÑAS, ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS. INCLUYENDO TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	2,93
		Maquinaria	1,51
		Materiales	0,15
		Resto de Obra	0,09
		6 % Costes Indirectos	0,28
			4,96
D010123	M3	RELLENO LOCALIZADO DE ARENA EN ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS AUTORIZADOS. INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	1,46
		Maquinaria	0,93
		Materiales	18,17
		Resto de Obra	0,41
		6 % Costes Indirectos	1,26
			22,23
D010125	M3	RELLENO LOCALIZADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 20 EN BERMAS, CUÑAS, ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS AUTORIZADOS, INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	2,93
		Maquinaria	2,27
		Materiales	15,00
		Resto de Obra	0,40
		6 % Costes Indirectos	1,24
			21,84
D0109032	Ud	DESMONTAJE SEÑALIZACIÓN VERTICAL EXISTENTE INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO TEMPORAL.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	4,39
		Maquinaria	4,83
		Resto de Obra	0,18
		6 % Costes Indirectos	0,56
			9,96



Código	Ud.	Descripción	Precio
D020101	M3	HORMIGÓN HL-150/B/20. HORMIGÓN DE LIMPIEZA ELABORADO EN CENTRAL, INCLUYE TRANSPORTE, SUMINISTRO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	14,33
		Maquinaria	3,44
		Materiales	59,00
		Resto de Obra	1,54
		6 % Costes Indirectos	4,70
			83,01
D020102	M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA.HORMIGÓN EN MASA, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	15,24
		Maquinaria	3,54
		Materiales	65,00
		Resto de Obra	1,68
		6 % Costes Indirectos	5,13
			90,59
D020103	M3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA. HORMIGÓN PARA ARMAR, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 25 N/MM2, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN INCLUSO BOMBEADO, VIBRADO Y CURADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	18,26
		Maquinaria	9,29
		Materiales	80,50
		Resto de Obra	2,16
		6 % Costes Indirectos	6,61
			116,82
D020105	Kg	ACERO B 500 S, DE LÍMITE ELÁSTICO 500 N/MM2 EN BARRAS CORRUGADAS PARA ARMAR. INCLUYE CORTE, FERRALLADO, COLOCACIÓN Y PARTES PROPORCIONALES DE PÉRDIDAS POR DESPUNTES O SOLAPES, ATADO DE ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES, PUESTO EN OBRA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,18
		Materiales	0,86
		Resto de Obra	0,02
		6 % Costes Indirectos	0,06
			1,12
D020106	M2	ENCOFRADO PLANO DE MADERA O METÁLICO EN PARAMENTOS NO VISTOS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO P.P. DE CIMBRADO, ARRIOSTRAMIENTO, DESENCOFRADO, REPARACIÓN Y LIMPIEZA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	10,65
		Materiales	5,71
		Resto de Obra	0,33
		6 % Costes Indirectos	1,00
		Por redondeo	-0,02
			17,67



Código	Ud.	Descripción	Precio
D020107	M2	ENCOFRADO PLANO DE MADERA O METÁLICO EN PARAMENTOS VISTOS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO P.P. DE CIMBRADO, ARRIOSTRAMIENTO, DESENCOFRADO, REPARACIÓN Y LIMPIEZA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	15,22
		Materiales	5,71
		Resto de Obra	0,42
		6 % Costes Indirectos	1,28
		Por redondeo	-0,02
			22,61
D020114	Ud	ARQUETA DE REGISTRO DE 60X60X90 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON LADRILLO PERFORADO ENLUCIDA CON MORTERO DE CEMENTO, U HORMIGÓN EN MASA HNE-20 DE 15 CM DE ESPESOR. INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN B-125, CON SISTEMA ANTIRROBO. TOTALMENTE TERMINADA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	135,00
		6 % Costes Indirectos	8,10
			143,10
D020117	MI	TUBERÍA CORRUGADA PARA SANEAMIENTO DE PVC DOBLE PARED COLOR TEJA, DE 315 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, CON BOCA DE CAMPANA Y JUNTA ELÁSTICA, INCLUYENDO SUMINISTRO Y MONTAJE.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	3,02
		Maquinaria	0,69
		Materiales	24,50
		Resto de Obra	0,56
		6 % Costes Indirectos	1,73
			30,50
D020132	Ud	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 1'60 M. DE PROFUNDIDAD MEDIA Y 1'20 M. DE DIÁMETRO INTERIOR. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, PROTECCIÓN EXTERIOR DE HORMIGÓN HNE-20, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DUCTIL D-400 CON CIERRE DE SEGURIDAD, DE 60 CM DE DIÁMETRO. TOTALMENTE ACABADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	63,67
		Maquinaria	29,69
		Materiales	414,86
		Resto de Obra	10,16
		6 % Costes Indirectos	31,10
			549,48
D020134	Ud	RASANTEADO DE TAPAS DE POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS. INCLUSO DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE CON CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO, RECRECIDO Y COLOCACIÓN CON AGLOMERADO EN FRÍO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	22,40
		Maquinaria	5,88
		Materiales	1,34
		Resto de Obra	0,59
		6 % Costes Indirectos	1,81
			32,02



Código	Ud.	Descripción	Precio
D020135	M2	GEOMALLA ANTIFISURAS DE REFUERZO, FORMADA POR MALLA DE POLIESTER, RESISTENCIA A TRACCIÓN MAYOR DE 55 KN/M, EN REFUERZO Y PROTECCIÓN DEL FIRME DE CALZADA. TOTALMENTE COLOCADA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,44
		Maquinaria	1,04
		Materiales	2,04
		Resto de Obra	0,07
		6 % Costes Indirectos	0,22
			3,81
D030103	M3	SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA 20, EXTENDIDA Y PERFILADA CON MOTONIVELADORA Y COMPACTACIÓN POR TONGADAS DEL MATERIAL AL 100% DEL PM.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,59
		Maquinaria	2,28
		Materiales	15,03
		Resto de Obra	0,36
		6 % Costes Indirectos	1,10
			19,36
D030110	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN DE CAPAS GRANULARES, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP, CON UNA DOTACIÓN DE 1,2 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,06
		Maquinaria	0,10
		Materiales	0,42
		Resto de Obra	0,01
		6 % Costes Indirectos	0,04
			0,63
D030111	M2	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA C60B3 ADH, DE ROTURA RÁPIDA, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,03
		Maquinaria	0,05
		Materiales	0,19
		Resto de Obra	0,01
		6 % Costes Indirectos	0,02
			0,30
D0310003	Ud	DEMOLICION DE POZO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	3,66
		Maquinaria	22,89
		Resto de Obra	0,80
		6 % Costes Indirectos	1,64
			28,99
D040102	MI	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,06
		Maquinaria	0,01
			0,07



Código	Ud.	Descripción	Precio
D040105	MI	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,03
		Maquinaria	0,03
		Materiales	0,13
		6 % Costes Indirectos	0,01
			0,20
D040106	MI	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 15 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,03
		Maquinaria	0,03
		Materiales	0,19
		Resto de Obra	0,01
		6 % Costes Indirectos	0,02
			0,28
D040230	Ud	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS DE DIMENSIONES 1950X1400 MM, DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, INCLUSO POSTES METÁLICOS GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, DE 100X50X3 MM, DE 4.60 M DE LONGITUD CADA UNO Y ZAPATAS PARA CIMENTACIÓN DE LOS MISMOS DE 70X70X70 CM, REALIZADAS CON HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/IIA, CON TEXTOS Y DIBUJOS REALIZADOS EN VINILO AUTOADHESIVO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y P.P. DE REMATES DEL PAVIMENTO EXISTENTE. TOTALMENTE TERMINADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	48,53
		Maquinaria	10,41
		Materiales	651,54
		Resto de Obra	14,21
		6 % Costes Indirectos	43,48
		Por redondeo	0,01
			768,18
D040301	MI	DESMONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O A ALMACÉN DE LA DIPUTACIÓN.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	7,32
		Maquinaria	0,82
		Resto de Obra	0,16
		6 % Costes Indirectos	0,50
			8,80
D040316	MI	BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA2/T, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO TUBULAR DE 120X55 DE 1'50 M DE LONGITUD, HINCADO, CON PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	5,95
		Maquinaria	4,66
		Materiales	29,50
		Resto de Obra	0,80
		6 % Costes Indirectos	2,45
			43,36



Código	Ud.	Descripción	Precio
D040321	Ud	ABATIMIENTO CORTO A TIERRA DE 4 M DE LONGITUD PARA BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA2/T O BMSNC2/T, CON POSTES METÁLICOS TUBULARES CADA 2 M. DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADOS, PARTE PROPORCIONAL, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA, PIEZA DE TOPE FINAL Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	56,04
		Maquinaria	7,77
		Materiales	120,91
		Resto de Obra	3,69
		6 % Costes Indirectos	11,30
			199,71
D040326	MI	PRETEL METÁLICO TIPO PMH-38 (SEGÚN MODELOS APROBADOS EN EL ANEXO I DE LA O.C. 23/08) GALVANIZADO, DE 1600 MM DE ALTURA TOTAL, FORMADO POR UNA BARANDA SUPERIOR, DOS BARANDAS INTERMEDIAS Y UNA BARANDA INFERIOR CON POSTES DE SUJECIÓN CADA 2'50 M. INSTALADA MEDIANTE PLACA Y ANCLAJES QUÍMICOS CON PERNOS ROSCADOS M.20 X 230 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CONECTORES Y JUEGOS DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE INSTALADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	15,69
		Maquinaria	2,63
		Materiales	266,60
		Resto de Obra	5,70
		6 % Costes Indirectos	17,44
			308,06
D050001	Tn	GESTION DE RESIDUOS NIVEL I. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	1,42
		6 % Costes Indirectos	0,09
			1,51
D050002	Tn	GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. NATURALEZA PÉTREA	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	6,60
		6 % Costes Indirectos	0,40
			7,00
D050003	Tn	GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. NATURALEZA NO PÉTREA	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	9,43
		6 % Costes Indirectos	0,57
			10,00
D050004	Tn	GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	18,87
		6 % Costes Indirectos	1,13
			20,00
D0501	Ud	SEÑAL MANUAL A DOS CARAS, REFLECTANTE, DE STOP Y DIRECCION OBLIGATORIA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	19,61
		6 % Costes Indirectos	1,18
			20,79



Código	Ud.	Descripción	Precio
D0502	H	MANO DE OBRA SEÑALISTA	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	6,55
		6 % Costes Indirectos	0,39
			6,94
D0504	Ud	BARRERA TIPO NEW JERSEY DE PARA CORTAR TRAFICO AMORTIZABLE EN CUATRO USOS	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	4,10
		6 % Costes Indirectos	0,25
			4,35
D0509	Ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE, INCLUSO COLOCACION.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	18,22
		6 % Costes Indirectos	1,09
			19,31
D0510	M2	PANEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CARTELES FLECHA, DE ORIENTACIÓN O LOCALIZACIÓN, NIVEL DE RETORREFLEXIÓN 2, TROQUELADO. INCLUSO TORNILLERÍA Y PIEZAS DE SUJECCIÓN, COLOCADO EN OBRA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	29,78
		Materiales	162,27
		Resto de Obra	3,84
		6 % Costes Indirectos	11,75
			207,64
D0511	Ud	ZAPATA DE 50X50X60 CM PARA CIMENTACIONES DE PANELES, REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	18,82
		Maquinaria	4,77
		Materiales	9,75
		Resto de Obra	0,67
		6 % Costes Indirectos	2,04
			36,05
D0512	MI.	POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM. COLOCADO EN OBRA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	7,32
		Materiales	11,50
		Resto de Obra	0,38
		6 % Costes Indirectos	1,15
			20,35
D0601008	M	DE TUBERIA DE 300 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DE MORTERO CEMENTO Y EXTERNO ZINCADO Y BARNIZADO, DE LA SERIE K=9, JUNTA ACERROJADA, TRANSPORTE Y COLOCACION COLGADA DEL TABLERO DEL PUENTE SOBRE EL AMADORIO, INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE INSTALADA SEGÚN PLANOS.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	13,66
		Maquinaria	17,55
		Materiales	98,33
		Resto de Obra	2,59
		6 % Costes Indirectos	7,93
			140,06



Código	Ud.	Descripción	Precio
D060101	Ud	DE SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN JUSTIFICACIÓN ANEJO 12: "ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD" DEL PROYECTO	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	20.636,82
		6 % Costes Indirectos	1.238,21
			21.875,03
D060102	Ud	EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD, SEGÚN JUSTIFICACIÓN EN EL ANEJO Nº10	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	507,31
		6 % Costes Indirectos	30,44
			537,75
D0621205	M	TUBERIA DE 75 MM DE DIAMETRO NOMINAL, DE POLIETILENO DE 16ATM P.N. Y CINTA DE ATENCIÓN SEGUN PLANOS DE DETALLES, TRANSPORTE Y COLOCACION	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	2,27
		Materiales	21,24
		Resto de Obra	0,47
		6 % Costes Indirectos	1,44
			25,42
D0695101	Ud	DE ENTRONQUE DE LA RED DEL PROYECTO CON LA RED EXISTENTE, PARA TUBERIAS DE D<= 100 MM, INCLUSO MANIOBRAS DE CIERRE, REALIMENTACION A LOS SECTORES AFECTADOS,MANTENIENDO EL SERVICIO, INCLUSO CON LA EJECUCION DE ACOMETIDAS PROVISIONALES EN CASO DE QUE FUESE NECESARIO	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	300,03
		6 % Costes Indirectos	18,00
			318,03
D1205328	Tm	MEZCLA ASFALTICA TIPO AC-16 SURF S EN CALIENTE CON ARIDO PORFIDICO, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 98% DEL MARSHALL	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	1,04
		Maquinaria	7,99
		Materiales	29,40
		Resto de Obra	0,77
		6 % Costes Indirectos	2,35
			41,55
D1205332	Tm	MEZCLA ASFALTICA TIPO AC-22 BASE G EN CALIENTE ARIDO CALIZO, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 98% DEL MARSHALL	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	1,04
		Maquinaria	7,08
		Materiales	23,10
		Resto de Obra	0,62
		6 % Costes Indirectos	1,91
			33,75
D1402156	Ud	TRASLADO SEÑALIZACION EXISTENTE, INCLUSO NUEVO CIMIENTO DE HORMIGÓN	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	13,98
		Maquinaria	7,89
		Materiales	9,75
		Resto de Obra	0,63
		6 % Costes Indirectos	1,94
			34,19



Código	Ud.	Descripción	Precio
D2002002	M²	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO A UNA CARA EN PARAMENTOS HORIZONTALES DE ESTRUCTURAS, INCLUSO APUNTALADO Y POSTERIOR RETIRADA DE PUNTALES.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	18,03
		Materiales	1,48
		Resto de Obra	0,39
		6 % Costes Indirectos	1,19
			21,09
D2004011	M³	HORMIGÓN HA-35/B/20/IIA. HORMIGÓN PARA ARMAR, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 35 N/MM2, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, INCLUSO BOMBEADO VIBRADO Y CURADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	18,26
		Maquinaria	9,29
		Materiales	99,53
		Resto de Obra	2,54
		6 % Costes Indirectos	7,78
			137,40
D2340703	Ud	EQUIPO DE ENSAYO/DIA PARA PRUEBA DE CARGA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	300,51
		6 % Costes Indirectos	18,03
			318,54
D2340705	Ud	CAMION/DIA PARA PRUEBA DE CARGA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	153,08
		6 % Costes Indirectos	9,18
			162,26
D2340805	Ud	INSTRUMENTACION Y AYUDAS PARA LA REALIZACION DE PRUEBAS DE CARGA, INCLUSO EQUIPOS DE ENSAYO Y EMISION DE ACTAS E INFORMES	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	1.502,53
		6 % Costes Indirectos	90,15
			1.592,68
NEW01	M3	DOVELA DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADA CON HA-35/B/12/IIA DE DIMENSIONES Y ARMADO INDICADOS EN PLANOS, CON CUATRO PRE-PERFORACIONES Ø 12 MM PARA SU ANCLAJE POSTERIOR MEDIANTE CUATRO PERNOS ROSCADOS M.20X500 CON TALADROS RELLENOS DE RESINA HILTI RE-500 O EQUIVALENTE A LAS VIGAS DE APOYO Y PRE-PERFORACIONES Ø 12 MM EN DOVELAS ALTERNAS PARA EL ANCLAJE DEL PRETIL A LAS MISMAS, INCLUIDO TRANSPORTE, SUMINISTRO, REPLANTEO Y COLOCACIÓN SOBRE LAS VIGAS DE APOYO SOBRE UNA CAPA DE 2 CM DE ARENA, TOTALMENTE TERMINADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	39,69
		Maquinaria	27,20
		Materiales	548,06
		Resto de Obra	12,30
		6 % Costes Indirectos	37,63
		Por redondeo	-0,01
			664,87



Código	Ud.	Descripción	Precio
NEW02	M3	HORMIGÓN CELULAR HC-350, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, INCLUSO BOMBEADO, VIBRADO Y CURADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	9,87
		Maquinaria	34,88
		Materiales	37,32
		Resto de Obra	1,64
		6 % Costes Indirectos	5,02
			88,73
NEW03	M3	HORMIGÓN HNE-15/B/12 EN CUÑAS DE RECRECIDO DE SECCIÓN EN PUENTE ELABORADO EN CENTRAL, INCLUYENDO TRANSPORTE, SUMINISTRO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	11,44
		Maquinaria	3,20
		Materiales	62,43
		Resto de Obra	1,54
		6 % Costes Indirectos	4,72
			83,33
NEW05	Ud	PIEZA TERMINAL DE PRETIL PMH-38, EN ACERO GALVANIZADO, INCLUSO JUEGO DE TORNILLERÍA, TOTALMENTE INSTALADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	11,99
		Materiales	380,00
		Resto de Obra	7,84
		6 % Costes Indirectos	23,99
			423,82
NEW06	Ud	OPERACIONES DE TRASLADO DE GRÚA DE 350 T A LA OBRA, DONDE SE INCLUYE EL TRANSPORTE DE LA PROPIA GRÚA, EL TRANSPORTE DE LAS CONTRAPESAS Y LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE LAS CONTRAPESAS, INCLUSO TRASLADOS INTERIORES EN LA OBRA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	7.500,00
		6 % Costes Indirectos	450,00
			7.950,00
NEW08	Ud	MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS EXISTENTES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, INCLUSO LA EJECUCIÓN DE REDES Y ACOMETIDAS PROVISIONALES.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	1.264,94
		6 % Costes Indirectos	75,90
			1.340,84
NEW09	Ud	CREACIÓN DE PLATAFORMA DE TRABAJO PARA LA GRÚA Y DADOS DE HORMIGÓN DE APOYO DE 2.00X2.00X0.50 EN HORMIGÓN HNE-20, INCLUSO REPLANTEO Y POSTERIOR DEMOLICIÓN Y RETIRADA DEL ESCOMBRO A VERTEDERO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	82,19
		Maquinaria	143,53
		Materiales	520,30
		Resto de Obra	14,92
		6 % Costes Indirectos	45,66
			806,60



Código	Ud.	Descripción	Precio
NEW10	MI	BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNC2/T, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO TUBULAR DE 120X55 DE 2.00 M DE LONGITUD, HINCADO, CON PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	5,95
		Maquinaria	4,66
		Materiales	52,27
		Resto de Obra	1,26
		6 % Costes Indirectos	3,85
			67,99
PC001	MI	DEMOLICIÓN DE IMPOSTA EXISTENTE MEDIANTE REBAJE CON FRESADO POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO RETIRADA DEL PRODUCTO A VERTEDERO Y LIMPIEZA FINAL.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	15,57
		Maquinaria	5,19
		Materiales	20,81
		Resto de Obra	1,25
		6 % Costes Indirectos	2,57
			45,39
PC002	Ud	TRABAJOS DE REBAJE MANUAL EN ARCOS DE HORMIGÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO Y APERTURA DE MECHINALES EN PARED DEL PUENTE PARA PREVISIÓN DE DRENAJE, INCLUSO RETIRADA DEL PRODUCTO A VERTEDERO Y LIMPIEZA FINAL	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	1.694,05
		Maquinaria	233,73
		Materiales	152,82
		Resto de Obra	62,42
		6 % Costes Indirectos	128,58
			2.271,60
PC003	MI	PRETEL METÁLICO TIPO H2W4 BP EN ACERO GALVANIZADO, DE ALTURA TOTAL 1.210 MM, CON TRIONDA Y PIEZA DE TRANSICIÓN A BIONDA CONVENCIONAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CAPTAFAROS, POSTES, CONECTORES Y JUEGOS DE TORNILLERÍA, TRATAMIENTO DE TERMOLACADO EN COLOR RAL1014, TOTALMENTE INSTALADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	17,93
		Maquinaria	2,63
		Materiales	234,06
		Resto de Obra	7,64
		6 % Costes Indirectos	15,74
			278,00
PC004	MI	BARANDILLA PARA ANDÉN CICLISTA/PEATONAL EN ACERO GALVANIZADO, CON POSTES VERTICALES, PASAMANOS Y PASAMANOS INCLINADO, DE ALTURA TOTAL 1.571 MM, CON TRATAMIENTO DE LACADO EN COLOR RAL 1015, Y TOTALMENTE INSTALADA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	13,45
		Maquinaria	1,80
		Materiales	117,74
		Resto de Obra	3,99
		6 % Costes Indirectos	8,22
			145,20



Código	Ud.	Descripción	Precio
PC005	M2	EXTENDIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/12 DE 5 CM DE ESPESOR CON ACABADO FRATASADO MECÁNICO EN ANDÉN CICLISTA/PEATONAL DEL PUENTE, TOTALMENTE ACABADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	10,62
		Materiales	11,36
		Resto de Obra	0,66
		6 % Costes Indirectos	1,36
			24,00
PC006	MI	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO DE PVC COLOR TEJA DE DIÁMETRO 315 MM EN EL INTERIOR DEL PUENTE, CON COLOCACIÓN DE LÁMINA DRENANTE Y CAMA DE GRAVÍN INCLUIDOS, TOTALMENTE ACABADA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	23,38
		Maquinaria	10,39
		Materiales	34,48
		Resto de Obra	2,05
		6 % Costes Indirectos	4,22
			74,52
PC007	MI	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO DE PVC COLOR TEJA DIÁMETRO 315 MM EN ZANJAS DE CALZADA, TOTALMENTE ACABADA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	20,36
		Maquinaria	10,21
		Materiales	22,86
		Resto de Obra	1,60
		6 % Costes Indirectos	3,30
			58,33
PC008	MI	CANALIZACIÓN FORMADA POR 3 CONDUCTOS DE PVC CORRUGADOS DOBLE CAPA DE DIÁMETRO 110 MM PARA PREVISIÓN DE PASO DE SERVICIOS EN EL PUENTE, INCLUSO PRISMA DE HORMIGÓN HM-20, TOTALMENTE ACABADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	13,11
		Maquinaria	4,84
		Materiales	23,45
		Resto de Obra	1,24
		6 % Costes Indirectos	2,56
			45,20
PC009	MI	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO S.BL.ID.- N2/C13 N2AW2 D=0.70, CON MARCADO CE Y POSTE "C" 120X55 MM CADA 1,33 M, TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS A.I. CADA 8 M, INCLUSO P.P. DE ANCLAJE CON PLACA DE ACERO 200X200X8 MM EN TRAMOS SOBRE LOSAS DE TRANSICIÓN.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Materiales	58,09
		Resto de Obra	1,74
		6 % Costes Indirectos	3,59
			63,42
PC010	MI	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS TIPO BLM. ID.- H1/C4 H1AW5 D=1.4 M, NIVEL DE SEVERIDAD II CON MARCADO CE Y CERTIFICADO UNE 135900 (SISTEMA COMPLETO) CON POSTE "C" 120X68 MM CADA 4 M, TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS A.I. CADA 8 M, INCLUSO TERMINALES E INCREMENTO POR TRAMO EN CURVA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Materiales	90,02
		Resto de Obra	2,70
		6 % Costes Indirectos	5,56
			98,28



Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

ALICANTE, SEPTIEMBRE DE 2019
 EL DIRECTOR DEL PROYECTO MODIFICADO EL AUTOR DEL PROYECTO MODIFICADO

Fdo.: Miguel Cardona Ivars I.T.O.P.	VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO EUGENIO - 48569165L Fdo.: Pedro Vázquez Esteban I.C.C.P. Por CAT S.L.
--	---

Firmado digitalmente por VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO EUGENIO - 48569165L
 Fecha: 2019.09.26 19:37:37 +02'00'

Conforme, EL CONTRATISTA

05649610M JUAN IGNACIO COLADO (R: A28582013)
 Firmado digitalmente por 05649610M JUAN IGNACIO COLADO (R: A28582013)
 Fecha: 2019.09.27 10:46:04 +02'00'

Por CHM Obras e Infraestructuras, S.A.



4.4 PRESUPUESTO COMPARATIVO

**PRESUPUESTO COMPARATIVO PROYECTO PRIMITIVO-PROYECTO MODIFICADO
ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA**

		PROYECTO PRIMITIVO			PROYECTO MODIFICADO			DIFERENCIA
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES								
Descripción	Ud	Medición	Precio	Importe	Medición	Precio	Importe	DIFERENCIA
1.1 Demolición de firme por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm, incluso corte perimetral, carga y transporte a vertedero autorizado.	M2	688.576	8.16 €	5 618.78 €	688.576	8.16 €	5 618.78 €	0.00 €
1.2 Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, con profundidad de hasta 15 cm. bajo la capa superficial, incluso parte proporcional de demoliciones manuales localizadas, carga y transporte de producto extraído vertedero autorizado y limpieza de la superficie final.	M2	88.000	4.98 €	438.24 €	116.000	4.98 €	577.68 €	-139.44 €
1.3 Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa o armado, o de mampostería que requieran el uso de martillo hidráulico, con medios mecánicos. Incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado.	M3	49.366	13.23 €	653.11 €	33.000	13.23 €	436.59 €	216.52 €
1.4 Excavación a cielo abierto en desmonte, en cualquier clase de terreno excepto en roca, con medios mecánicos, incluye carga y transporte a vertedero autorizado o terraplén, incluso formación de taludes.	M3	57.100	4.35 €	248.39 €	56.972	4.35 €	247.83 €	0.56 €
1.5 Excavación mecánica localizada en cuñas, zanjas, pozos o cimientos, en cualquier clase de terreno excepto en roca, incluso compactación del fondo de la excavación, carga y transporte a vertedero autorizado o terraplén.	M3	612.160	6.31 €	3 862.73 €	733.784	6.31 €	4 630.18 €	-767.45 €
1.6 Terraplen con suelo seleccionado, procedente de préstamos autorizados. Incluyendo transporte desde cualquier distancia, extendido, humectación y compactación.	M3	7.363	8.90 €	65.53 €	7.360	8.90 €	65.50 €	0.03 €
1.7 Relleno localizado de zahorra artificial ZA 20 en bermas, cuñas, zanjas, pozos o cimientos, procedente de préstamos autorizados, incluyendo transporte desde cualquier distancia, extendido, humectación y compactación.	M3	239.360	21.84 €	5 227.62 €	245.312	21.84 €	5 357.61 €	-129.99 €
1.8 Mantenimiento de los servicios existentes durante la ejecución de las obras, incluso la ejecución de redes y acometidas provisionales.	UD	1.000	1 340.84 €	1 340.84 €	1.000	1 340.84 €	1 340.84 €	0.00 €
PC001 Demolición de imposta existente mediante rebaje con fresado por medios mecánicos, incluso retirada del producto a vertedero y limpieza final.	ML	0.000	45.39 €	0.00 €	167.000	45.39 €	7 580.13 €	-7 580.13 €
PC002 Trabajos de rebaje manual en arcos de hormigón para instalación de tubería de saneamiento y y apertura de mechinales en pared del puente para previsión de drenaje, incluso retirada del producto a vertedero y limpieza final.	UD	0.000	2 271.60 €	0.00 €	1.000	2 271.60 €	2 271.60 €	-2 271.60 €
TOTAL CAPÍTULO 01				17 455.24 €			28 126.74 €	-10 671.50 €



**PRESUPUESTO COMPARATIVO PROYECTO PRIMITIVO-PROYECTO MODIFICADO
ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA**

		PROYECTO PRIMITIVO			PROYECTO MODIFICADO			DIFERENCIA	
CAPÍTULO 02 OBRAS DE FÁBRICA									
Descripción	Ud	Medición	Precio	Importe	Medición	Precio	Importe	DIFERENCIA	
2.1	Hormigón HL-150/B/20. Hormigón de limpieza elaborado en central, incluye transporte, suministro, puesta en obra en cualquier situación, vibrado y curado.	M3	34.429	83.01 €	2 857.95 €	35.149	83.01 €	2 917.72 €	-59.77 €
2.2	Hormigón HA-25/B/20/Ila. Hormigón para armar, de resistencia característica 25 N/mm2, elaborado en central. Incluye suministro, transporte, puesta en obra en cualquier situación incluso bombeado, vibrado y curado.	M3	14.400	116.82 €	1 682.21 €	18.720	116.82 €	2 186.87 €	-504.66 €
2.3	Hormigón HA-35/B/20/Ila. Hormigón para armar, de resistencia característica 35 N/mm2, elaborado en central. Incluye suministro, transporte, puesta en obra en cualquier situación, incluso bombeado vibrado y curado.	M3	86.815	137.40 €	11 928.38 €	28.440	137.40 €	3 907.66 €	8 020.72 €
2.4	Acero B 500 S, de límite elástico 500 N/mm2 en barras corrugadas para armar. Incluye corte, ferrallado, colocación y partes proporcionales de pérdidas por despuntes o solapes, atado de alambre recocido y separadores, puesto en obra.	KG	11280.501	1.12 €	12 634.16 €	4398.516	1.12 €	4 926.34 €	7 707.82 €
2.5	Encofrado plano de madera o metálico en paramentos no vistos de obras de fábrica, incluso p.p. de cimbrado, arriostamiento, desencofrado, reparación y limpieza.	M2	92.489	17.67 €	1 634.28 €	47.400	17.67 €	837.56 €	796.72 €
2.6	Encofrado plano de madera o metálico en paramentos vistos de obras de fábrica, incluso p.p. de cimbrado, arriostamiento, desencofrado, reparación y limpieza.	M2	20.504	22.61 €	463.60 €	0.000	22.61 €	0.00 €	463.60 €
2.7	Encofrado y desencofrado a una cara en paramentos horizontales de estructuras, incluso apuntalado y posterior retirada de puntales.	M2	39.820	21.09 €	839.80 €	0.000	21.09 €	0.00 €	839.80 €
2.8	Dovela de hormigón armado prefabricada con HA-35/B/12/Ila de dimensiones y armado indicados en planos, con cuatro perforaciones Ø 12 mm para su anclaje posterior mediante cuatro pernos roscados M.20x500 con taladros rellenos de resina HILTI RE-500 o equivalente a las vigas de apoyo y perforaciones Ø 12 mm en dovelas alternas para el anclaje del pretil a las mismas, incluido transporte, suministro, replanteo y colocación sobre las vigas de apoyo sobre una capa de 2 cm de arena, totalmente terminado.	M3	220.400	664.87 €	146 537.35 €	255.002	664.87 €	169 543.18 €	-23 005.83 €
2.9	Hormigón celular HC-350, elaborado en central. Incluye suministro, transporte, puesta en obra en cualquier situación, incluso bombeado, vibrado y curado.	M3	113.063	88.73 €	10 032.08 €	101.436	88.73 €	9 000.42 €	1 031.66 €
2.10	EQUIPO DE ENSAYO/DIA PARA PRUEBA DE CARGA.	UD	1.000	318.54 €	318.54 €	1.000	318.54 €	318.54 €	0.00 €
2.11	CAMION/DIA PARA PRUEBA DE CARGA.	UD	4.000	162.26 €	649.04 €	1.000	162.26 €	162.26 €	486.78 €
2.12	INSTRUMENTACION Y AYUDAS PARA LA REALIZACION DE PRUEBAS DE CARGA, INCLUSO EQUIPOS DE ENSAYO Y EMISION DE ACTAS E INFORMES	UD	1.000	1 592.68 €	1 592.68 €	1.000	1 592.68 €	1 592.68 €	0.00 €
2.13	Operaciones de traslado de grúa de 350 T a la obra, donde se incluye el transporte de la propia grúa, el transporte de las contrapesas y las operaciones de montaje y desmontaje de las contrapesas, incluso traslados interiores en la obra.	UD	1.000	7 950.00 €	7 950.00 €	1.000	7 950.00 €	7 950.00 €	0.00 €
2.14	Creación de plataforma de trabajo para la grúa y dados de hormigón de apoyo de 2.00x2.00x0.50 en hormigón HNE-20, incluso replanteo y posterior demolición y retirada del escombros a vertedero.	UD	2.000	806.60 €	1 613.20 €	0.000	806.60 €	0.00 €	1 613.20 €
TOTAL CAPÍTULO 02					200 733.27 €		203 343.23 €	-2 609.96 €	



**PRESUPUESTO COMPARATIVO PROYECTO PRIMITIVO-PROYECTO MODIFICADO
ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA**

		PROYECTO PRIMITIVO			PROYECTO MODIFICADO			DIFERENCIA	
CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN									
Descripción	Ud	Medición	Precio	Importe	Medición	Precio	Importe	DIFERENCIA	
3.1	Sub-base de zahorra artificial tipo ZA 20, extendida y perfilada con motoniveladora y compactación por tongadas del material al 100% del PM.	M3	7.363	19.36 €	142.55 €	92.990	19.36 €	1 800.29 €	-1 657.74 €
3.2	Riego de imprimación de capas granulares, con emulsión asfáltica de imprimación C60BF4 IMP, con una dotación de 1,2 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	M2	7.363	0.63 €	4.64 €	152.000	0.63 €	95.76 €	-91.12 €
3.3	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B3 ADH, de rotura rápida, con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	M2	1035.196	0.30 €	310.56 €	1972.000	0.30 €	591.60 €	-281.04 €
3.4	MEZCLA ASFALTICA TIPO AC-16 SURF S EN CALIENTE CON ARIDO PORFIDICO, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 98% DEL MARSHALL	TM	126.812	41.55 €	5 269.04 €	310.100	41.55 €	12 884.66 €	-7 615.62 €
3.5	MEZCLA ASFALTICA TIPO AC-22 BASE G EN CALIENTE ARIDO CALIZO, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 98% DEL MARSHALL	TM	5.048	33.75 €	170.37 €	89.720	33.75 €	3 028.05 €	-2 857.68 €
3.6	Geomalla antifisuras de refuerzo, formada por malla de poliéster, resistencia a tracción mayor de 55 kN/m, en refuerzo y protección del firme de calzada. Totalmente colocada.	M2	108.150	3.81 €	412.05 €	336.000	3.81 €	1 280.16 €	-868.11 €
3.7	Hormigón HNE-15/B/12 en cuñas de recrecido de sección en puente elaborado en central, incluyendo transporte, suministro, puesta en obra en cualquier situación, vibrado y curado.	M3	82.806	83.33 €	6 900.22 €	44.898	83.33 €	3 741.35 €	3 158.87 €
PC005	Extendido de hormigón HM-20/B/12 de 5 cm de espesor con acabado fratasado mecánico en andén peatonal/ciclista del puente, totalmente acabado.	M2	0.000	24.00 €	0.00 €	236.848	24.00 €	5 684.35 €	-5 684.35 €
TOTAL CAPÍTULO 03				13 209.43 €	29 106.22 €	-15 896.79 €			



**PRESUPUESTO COMPARATIVO PROYECTO PRIMITIVO-PROYECTO MODIFICADO
ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA**

		PROYECTO PRIMITIVO			PROYECTO MODIFICADO			DIFERENCIA
CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO								
Descripción	Ud	Medición	Precio	Importe	Medición	Precio	Importe	DIFERENCIA
4.1 Premarcaje a cinta corrida.	M	387.000	0.07 €	27.09 €	780.000	0.07 €	54.60 €	-27.51 €
4.2 Marca vial longitudinal de 10 cm. de ancho, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva.	M	129.000	0.20 €	25.80 €	780.000	0.20 €	156.00 €	-130.20 €
4.3 Marca vial longitudinal de 15 cm. de ancho, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva.	M	258.000	0.28 €	72.24 €	0.000	0.28 €	0.00 €	72.24 €
4.4 Desmontaje de barrera metálica de seguridad, incluso carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación.	M	297.000	8.80 €	2 613.60 €	297.000	8.80 €	2 613.60 €	0.00 €
4.5 DESMONTAJE SEÑALIZACION VERTICAL EXISTENTE INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO TEMPORAL.	M	9.000	9.96 €	89.64 €	9.000	9.96 €	89.64 €	0.00 €
4.6 TRASLADO SEÑALIZACION EXISTENTE, INCLUSO NUEVO CIMENTADO DE HORMIGÓN	UD	9.000	34.19 €	307.71 €	9.000	34.19 €	307.71 €	0.00 €
4.7 Pretil metálico tipo PMH-38 (según modelos aprobados en el anexo I de la O.C. 23/08) galvanizado, de 1600 mm de altura total, formado por una baranda superior, dos barandas intermedias y una baranda inferior con postes de sujeción cada 2'50 m. Instalada mediante placa y anclajes químicos con pernos roscados M.20 x 230 mm. Incluso parte proporcional de postes, conectores y juegos de tornillería. Totalmente instalado.	M	200.200	308.06 €	61 673.61 €	0.000	308.06 €	0.00 €	61 673.61 €
4.8 Pieza terminal de pretil PMH-38, en acero galvanizado, incluso juego de tornillería, totalmente instalado.	UD	4.000	423.82 €	1 695.28 €	0.000	423.82 €	0.00 €	1 695.28 €
4.9 Barrera metálica de seguridad tipo BMSNA2/T, de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm de espesor, con poste metálico tubular de 120x55 de 1'50 m de longitud, hincado, con parte proporcional de postes, conectores C-132, separadores, juego de tornillería y captafaros. Totalmente instalada.	M	42.000	43.36 €	1 821.12 €	0.000	43.36 €	0.00 €	1 821.12 €
4.10 Barrera metálica de seguridad tipo BMSNC2/T, de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm de espesor, con poste metálico tubular de 120x55 de 2.00 m de longitud, hincado, con parte proporcional de postes, conectores C-132, separadores, juego de tornillería y captafaros. Totalmente instalada.	M	50.000	67.99 €	3 399.50 €	0.000	67.99 €	0.00 €	3 399.50 €
4.11 Abatimiento corto a tierra de 4 m de longitud para barrera metálica de seguridad tipo BMSNA2/T o BMSNC2/T, con postes metálicos tubulares cada 2 m. de 120x55 de 1.5 m de longitud, hincados, parte proporcional, conectores C-132, separadores, juego de tornillería, pieza de tope final y captafaros. Totalmente instalada.	UD	4.000	199.71 €	798.84 €	3.000	199.71 €	599.13 €	199.71 €
4.12 Cartel informativo de obras de dimensiones 1950x1400 mm, de lamas de acero galvanizado, nivel de retrorreflexión 2, incluso postes metálicos galvanizados de sustentación, de 100x50x3 mm, de 4.60 m de longitud cada uno y zapatas para cimentación de los mismos de 70x70x70 cm, realizadas con hormigón en masa HM-20/B/20/I/a, con textos y dibujos realizados en vinilo autoadhesivo, incluso movimiento de tierras necesario y p.p. de remates del pavimento existente. Totalmente terminado.	UD	1.000	768.18 €	768.18 €	1.000	768.18 €	768.18 €	0.00 €
PC003 Pretil metálico tipo H2W4 BP en acero galvanizado, de altura total 1.210 mm, con trionda y pieza de transición a bionda convencional, incluso parte proporcional de captafaros, postes, conectores y juegos de tornillería, tratamiento de lacado en color RAL 1014 y totalmente instalado.	ML	0.000	278.00 €	0.00 €	184.940	278.00 €	51 413.32 €	-51 413.32 €
PC004 Barandilla para andén ciclista/peatonal en acero galvanizado, con postes verticales, pasamanos y pasamanos inclinado, de altura total 1.571 mm, con tratamiento de lacado en color RAL 1015, y totalmente instalada.	ML	0.000	145.20 €	0.00 €	92.470	145.20 €	13 426.64 €	-13 426.64 €



**PRESUPUESTO COMPARATIVO PROYECTO PRIMITIVO-PROYECTO MODIFICADO
ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA**

PC009	Suministro y montaje de barrera metálica de seguridad tipo S.BL.ID-N2/C13 N2AW2 D=0.70 m con marcado CE y poste "C" 120x55 mm cada 1.33 m, tornillería y captafaros A.I. cada 8 m, incluso p.p. de anclaje con placa de acero 200x200x8 en tramos sobre losas de transición.	ML	0.000	63.42 €	0.00 €	84.000	63.42 €	5 327.28 €	-5 327.28 €
PC010	Suministro y montaje de barrera metálica de seguridad para protección de motociclistas tipo BL.M. ID.-H1/C4 H1AW5 D=1.4 m. nivel de severidad II con marcado CE y certificado UNE 135900 (sistema completo) con poste "C" 120x68 mm (cada 4 m) tornillería y captafaros A.I. cada 8 m incluso terminales e incremento por tramo en curva.	ML	0.000	98.28 €	0.00 €	10.000	98.28 €	982.80 €	-982.80 €
TOTAL CAPÍTULO 04								75 738.90 €	-2 446.29 €
								73 292.61 €	



**PRESUPUESTO COMPARATIVO PROYECTO PRIMITIVO-PROYECTO MODIFICADO
ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA**

		PROYECTO PRIMITIVO			PROYECTO MODIFICADO			DIFERENCIA
CAPÍTULO 05 REPOSICIÓN DE SERVICIOS								
CAPÍTULO 5.1 RED DE SANEAMIENTO								
Descripción	Ud	Medición	Precio	Importe	Medición	Precio	Importe	DIFERENCIA
5.1.1 DEMOLICION DE POZO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO	UD	3.000	28.99 €	86.97 €	3.000	28.99 €	86.97 €	0.00 €
5.1.2 Demolición de firme por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm, incluso corte perimetral, carga y transporte a vertedero autorizado.	M2	14.400	8.16 €	117.50 €	14.400	8.16 €	117.50 €	0.00 €
5.1.3 Excavación mecánica localizada en cuñas, zanjas, pozos o cimientos, en cualquier clase de terreno excepto en roca, incluso compactación del fondo de la excavación, carga y transporte a vertedero autorizado o terraplén.	M3	72.050	6.31 €	454.64 €	97.250	6.31 €	613.65 €	-159.01 €
5.1.4 Relleno localizado de arena en zanjas, pozos o cimientos, procedente de préstamos autorizados. Incluyendo transporte desde cualquier distancia, extendido, humectación y compactación.	M3	8.933	22.23 €	198.58 €	0.000	22.23 €	0.00 €	198.58 €
5.1.5 Relleno localizado con material de excavación en cuñas, zanjas, pozos o cimientos. Incluyendo transporte dentro de la obra, extendido, humectación y compactación.	M3	50.618	4.96 €	251.07 €	0.000	4.96 €	0.00 €	251.07 €
5.1.6 Hormigón HM-20/B/20/IIa. Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm2, elaborado en central. Incluye suministro, transporte, puesta en obra en cualquier situación, vibrado y curado.	M3	14.400	90.59 €	1 304.50 €	38.662	90.59 €	3 502.39 €	-2 197.89 €
5.1.7 Tubería corrugada para saneamiento de PVC doble pared color teja, de 315 mm de diámetro nominal, con boca de campana y junta elástica, incluyendo suministro y montaje.	M	73.950	30.50 €	2 255.48 €	0.000	30.50 €	0.00 €	2 255.48 €
5.1.8 DE TUBERIA DE 300 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DE MORTERO CEMENTO Y EXTERNO ZINCADO Y BARNIZADO, DE LA SERIE K=9, JUNTA ACERROJADA, TRANSPORTE Y COLOCACION COLGADA DEL TABLERO DEL PUENTE SOBRE EL AMADORIO, INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE INSTALADA SEGÚN PLANOS.	M	107.600	140.06 €	15 070.46 €	0.000	140.06 €	0.00 €	15 070.46 €
5.1.9 Pozo de registro prefabricado de hormigón de 1'60 m. de profundidad media y 1'20 m. de diámetro interior. Incluso movimiento de tierras, protección exterior de hormigón HNE-20, marco y tapa de fundición ductil D-400 con cierre de seguridad, de 60 cm de diámetro. Totalmente acabado.	UD	3.000	549.48 €	1 648.44 €	3.000	549.48 €	1 648.44 €	0.00 €
5.1.10 Rasanteado de tapas de pozos de registro y arquetas. Incluso demolición del firme existente con carga y transporte a vertedero, recrecido y colocación con aglomerado en frío.	UD	3.000	32.02 €	96.06 €	3.000	32.02 €	96.06 €	0.00 €
PC006 Instalación de tubería de saneamiento de PVC color teja diámetro 300 mm en el interior de puente, con colocación de lámina drenante y cama de gravín incluidos, totalmente acabada.	ML	0.000	74.52 €	0.00 €	107.600	74.52 €	8 018.35 €	-8 018.35 €
PC007 Instalación de tubería de saneamiento de PVC color teja diámetro 300 mm en zanjas de calzada, totalmente acabada.	ML	0.000	58.33 €	0.00 €	73.950	58.33 €	4 313.50 €	-4 313.50 €
PC008 Canalización formada por 3 conductos de PVC corrugados doble capa de diámetro 110 mm para previsión de paso de servicios en el puente, incluso prisma de hormigón HM-20, totalmente acabado.	ML	0.000	45.20 €	0.00 €	110.000	45.20 €	4 972.00 €	-4 972.00 €
TOTAL CAPÍTULO 5.1				21 483.70 €			23 368.86 €	-1 885.16 €

**PRESUPUESTO COMPARATIVO PROYECTO PRIMITIVO-PROYECTO MODIFICADO
ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOYOSA A ORXETA**

		PROYECTO PRIMITIVO			PROYECTO MODIFICADO			DIFERENCIA	
CAPÍTULO 5.2 AGUA POTABLE									
5.2.1	Demolición de firme por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm, incluso corte perimetral, carga y transporte a vertedero autorizado.	M2	9.000	8.16 €	73.44 €	0.000	8.16 €	0.00 €	73.44 €
5.2.2	Excavación mecánica localizada en cuñas, zanjas, pozos o cimientos, en cualquier clase de terreno excepto en roca, incluso compactación del fondo de la excavación, carga y transporte a vertedero autorizado o terraplén.	M3	8.640	6.31 €	54.52 €	0.000	6.31 €	0.00 €	54.52 €
5.2.3	Hormigón HM-20/B/20/IIa. Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm ² , elaborado en central. Incluye suministro, transporte, puesta en obra en cualquier situación, vibrado y curado.	M3	5.184	90.59 €	469.62 €	0.000	90.59 €	0.00 €	469.62 €
5.2.4	Relleno localizado con material de excavación en cuñas, zanjas, pozos o cimientos. Incluyendo transporte dentro de la obra, extendido, humectación y compactación.	M3	3.564	4.96 €	17.68 €	0.000	4.96 €	0.00 €	17.68 €
5.2.5	Arqueta de registro de 60x60x90 cm de dimensiones interiores, construida con ladrillo perforado enlucida con mortero de cemento, u hormigón en masa HNE-20 de 15 cm de espesor. incluso marco y tapa de fundición B-125, con sistema antirrobo. Totalmente terminada.	UD	2.000	143.10 €	286.20 €	2.000	143.10 €	286.20 €	0.00 €
5.2.6	TUBERIA DE 75 MM DE DIAMETRO NOMINAL, DE POLIETILENO DE 16ATM P.N. Y CINTA DE ATENCIÓN SEGUN PLANOS DE DETALLES, TRANSPORTE Y COLOCACION	M	18.000	25.42 €	457.56 €	0.000	25.42 €	0.00 €	457.56 €
5.2.7	DE ENTRONQUE DE LA RED DEL PROYECTO CON LA RED EXISTENTE, PARA TUBERIAS DE D<= 100 MM, INCLUSO MANIOBRAS DE CIERRE, REALIMENTACION A LOS SECTORES AFECTADOS, MANTENIENDO EL SERVICIO, INCLUSO CON LA EJECUCION DE ACOMETIDAS PROVISIONALES EN CASO DE QUE FUESE NECESARIO	UD	1.000	318.03 €	318.03 €	0.000	318.03 €	0.00 €	318.03 €
TOTAL CAPÍTULO 5.2			1 677.05 €			286.20 €			1 390.85 €



**PRESUPUESTO COMPARATIVO PROYECTO PRIMITIVO-PROYECTO MODIFICADO
ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA**

		PROYECTO PRIMITIVO			PROYECTO MODIFICADO			DIFERENCIA	
CAPÍTULO 5.3 DESVÍOS DE TRÁFICO									
5.3.1	SEÑAL MANUAL A DOS CARAS, REFLECTANTE, DE STOP Y DIRECCION OBLIGATORIA.	UD	2.000	20.79 €	41.58 €	2.000	20.79 €	41.58 €	0.00 €
5.3.2	MANO DE OBRA SEÑALISTA	H	32.000	6.94 €	222.08 €	32.000	6.94 €	222.08 €	0.00 €
5.3.3	BARRERA TIPO NEW JERSEY DE PARA CORTAR TRAFICO AMORTIZABLE EN CUATRO USOS	UD	20.000	4.35 €	87.00 €	20.000	4.35 €	87.00 €	0.00 €
5.3.4	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE, INCLUSO COLOCACION.	UD	20.000	19.31 €	386.20 €	20.000	19.31 €	386.20 €	0.00 €
5.3.5	Panel de chapa de acero galvanizado en carteles flecha, de orientación o localización, nivel de retrorreflexión 2, troquelado. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocado en obra.	UD	29.190	207.64 €	6 061.01 €	26.958	207.64 €	5 597.56 €	463.45 €
5.3.6	Zapata de 50x50x60 cm para cimentaciones de paneles, realizada con hormigón en masa HM-20. Incluso movimiento de tierras.	UD	26.000	36.05 €	937.30 €	28.000	36.05 €	1 009.40 €	-72.10 €
5.3.7	Poste metálico galvanizado de sustentación de 100x50x3 mm. Colocado en obra.	M	99.800	20.35 €	2 030.93 €	118.000	20.35 €	2 401.30 €	-370.37 €
TOTAL CAPÍTULO 5.3			9 766.10 €			9 745.12 €			20.98 €
TOTAL CAPÍTULO 05			32 926.85 €			33 400.18 €			-473.33 €



**PRESUPUESTO COMPARATIVO PROYECTO PRIMITIVO-PROYECTO MODIFICADO
ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA**

		PROYECTO PRIMITIVO			PROYECTO MODIFICADO			DIFERENCIA	
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS									
	Descripción	Ud	Medición	Precio	Importe	Medición	Precio	Importe	DIFERENCIA
6.1	GESTION DE RESIDUOS NIVEL I. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	TM	974.080	1.51 €	1 470.86 €	1243.382	1.51 €	1 877.51 €	-406.65 €
6.2	GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. NATURALEZA PÉTREA	TM	125.330	7.00 €	877.31 €	125.330	7.00 €	877.31 €	0.00 €
6.3	GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. NATURALEZA NO PÉTREA	TM	277.550	10.00 €	2 775.50 €	316.060	10.00 €	3 160.60 €	-385.10 €
6.4	GESTIÓN DE RESIDUOS NIVEL II. RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS	TM	0.090	20.00 €	1.80 €	0.090	20.00 €	1.80 €	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 06					5 125.47 €			5 917.22 €	-791.75 €
CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD									
	Descripción	Ud	Medición	Precio	Importe	Medición	Precio	Importe	DIFERENCIA
7.1	EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD, SEGÚN JUSTIFICACIÓN EN EL ANEJO Nº10	UD	1.00	537.75 €	537.75 €	1.00	537.75 €	537.75 €	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 07					537.75 €			537.75 €	0.00 €
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD									
	Descripción	Ud	Medición	Precio	Importe	Medición	Precio	Importe	DIFERENCIA
8.1	de Seguridad y salud, según justificación ANEJO 12: "ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD" del proyecto	UD	1.00	21 875.03 €	21 875.03 €	1.00	21 875.03 €	21 875.03 €	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 08					21 875.03 €			21 875.03 €	0.00 €
CAPÍTULO 09 MEJORAS OFERTADAS									
	Descripción	Ud	Medición	Precio	Importe	Medición	Precio	Importe	DIFERENCIA
9.1	MEJORAS OFERTADAS	UD	1.00	36 373.00 €	36 373.00 €	1.00	36 373.00 €	36 373.00 €	0.00 €
TOTAL CAPÍTULO 09					36 373.00 €			36 373.00 €	0.00 €



**PRESUPUESTO COMPARATIVO PROYECTO PRIMITIVO-PROYECTO MODIFICADO
ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE EL RÍO AMADORIO (PK 7+000) EN LA CV-770, DE VILLAJOSYA A ORXETA**

RESUMEN DE PRESUPUESTO COMPARATIVO				
Capítulo		PROYECTO PRIMITIVO	PROYECTO MODIFICADO	DIFERENCIA
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES		17 455.24 €	28 126.74 €	-10 671.50 €
CAPÍTULO 02 OBRAS DE FÁBRICA		200 733.27 €	203 343.23 €	-2 609.96 €
CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN		13 209.43 €	29 106.22 €	-15 896.79 €
CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO		73 292.61 €	75 738.90 €	-2 446.29 €
CAPÍTULO 05 REPOSICIÓN DE SERVICIOS		32 926.85 €	33 400.18 €	-473.33 €
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS		5 125.47 €	5 917.22 €	-791.75 €
CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD		537.75 €	537.75 €	0.00 €
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD		21 875.03 €	21 875.03 €	0.00 €
CAPÍTULO 09 MEJORAS OFERTADAS		36 373.00 €	36 373.00 €	0.00 €
Obra ejecutada		401 528.65 €	434 418.27 €	-32 889.62 €
Coeficiente de reducción por mejoras	0.909413687	-36 373.00 €	-36 373.00 €	
Presupuesto de Ejecución Material		365 155.65 €	398 045.27 €	-32 889.62 €
Gastos Generales 13,00 %		47 470.23 €	51 745.89 €	
Beneficio Industrial 6,00 %		21 909.34 €	23 882.72 €	
Presupuesto de Ejecución por Contrata		434 535.22 €	473 673.87 €	-39 138.65 €
I.V.A. 21,00 %		91 252.40 €	99 471.51 €	
Presupuesto Global de Licitación		525 787.62 €	573 145.38 €	-47 357.76 €
Baja del	17.11000156 %	-89 962.27 €	-98 065.18 €	
Presupuesto de Adjudicación		435 825.35 €	475 080.20 €	-39 254.85 €

INCREMENTO RESPECTO PROYECTO PRIMITIVO = 9.00%

ALICANTE, SEPTIEMBRE DE 2019

EL DIRECTOR DEL PROYECTO MODIFICADO

EL AUTOR DEL PROYECTO MODIFICADO

Fdo.: Miguel Cardona Ivars
I.T.O.P.

VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO EUGENIO - 48569165L
Firmado digitalmente por VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO EUGENIO - 48569165L
Fecha: 2019.09.26 19:39:02 +02'00'

Fdo.: Pedro Vázquez Esteban
I.C.C.P. Por CAT, S.L.

CONFORME, EL CONTRATISTA:

05649610M Firmado digitalmente por 05649610M JUAN IGNACIO COLADO (R: A28582013)
COLADO (R: A28582013) Fecha: 2019.09.27 10:47:01 +02'00'

Por CHM Obras e Infraestructuras, S.A.



4.5 PRESUPUESTO DE LICITACIÓN MODIFICADO

PRESUPUESTO DE LICITACIÓN MODIFICADO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	398.045,27
13 % GASTOS GENERALES	51.745,88
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL	23.882,72
<hr/>	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	473.673,87
21 % I.V.A.	99.471,51
<hr/>	
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CON IVA	573.145,38

El Presupuesto de Licitación Modificado con IVA de las obras asciende a la cantidad de **QUINIENTOS SETENTA Y TRES MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (573.145,38 €)**

Alicante, Septiembre de 2019

EL DIRECTOR DEL PROYECTO MODIFICADO EL REDACTOR DEL PROYECTO MODIFICADO

Fdo.: Miguel Cardona Ivars
I.T.O.P.

VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO EUGENIO -
48569165L

Firmado digitalmente por
VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO
EUGENIO - 48569165L
Fecha: 2019.09.26 19:40:10
+02'00'

Fdo: Pedro Vázquez Esteban
I.C.C.P., por C.A.T. SL

CONFORME, EL CONTRATISTA

05649610M
JUAN IGNACIO COLADO (R:
A28582013)

Firmado digitalmente por 05649610M
JUAN IGNACIO COLADO (R: A28582013)
Fecha: 2019.09.27 10:47:50 +02'00'

Por CHM Obras e Infraestructuras, S.A.



4.6 PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN MODIFICADO

PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN MODIFICADO

PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CON IVA	573.145,38
BAJA DE ADJUDICACIÓN 17,110001563 %	98.065,18
PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN	475.080,20

El Presupuesto de Adjudicación Modificado de las obras asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL OCHENTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (475.080,20 €)**

Alicante, Septiembre de 2019

EL DIRECTOR DEL PROYECTO MODIFICADO EL REDACTOR DEL PROYECTO MODIFICADO

VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO EUGENIO - 48569165L
Firmado digitalmente por
VAZQUEZ ESTEBAN PEDRO
EUGENIO - 48569165L
Fecha: 2019.09.26 19:41:32
+02'00'

Fdo.: Miguel Cardona Ivars
I.T.O.P.

Fdo: Pedro Vázquez Esteban
I.C.C.P., por C.A.T. SL

CONFORME, EL CONTRATISTA

05649610M JUAN IGNACIO COLADO (R: A28582013)
Firmado digitalmente
por 05649610M JUAN
IGNACIO COLADO (R:
A28582013)
Fecha: 2019.09.27
10:48:44 +02'00'

Por CHM Obras e Infraestructuras, S.A.

