



**MEMORIA VALORADA DE:  
“RENOVACIÓN DE PASARELA EN EL  
PARQUE FUENTE DE LOS PRADOS EN  
MANSILLA DE LAS MULAS (LEÓN)”**

**AYUNTAMIENTO DE MANSILLA DE LAS MULAS**

ENERO DE 2.021

**ÍNDICE**

- 1.- MEMORIA
- 2.- ANEJO DE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 3.- RELACIÓN VALORADA

## **MEMORIA VALORADA DE RENOVACIÓN DE PASARELA EN EL PARQUE FUENTE DE LOS PRADOS EN MANSILLA DE LAS MULAS (LEÓN)**

---

### **1.- MEMORIA**

#### **1.1.-ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA MEMORIA**

Mansilla de las Mulas es un municipio de la comarca de la Vega del Esla, en la provincia de León, situado a unos 20 km al sureste de la ciudad de León, en dirección a Valladolid.

El municipio lo forman 3 localidades: Mansilla del Esla, Mansilla de las Mulas y Villomar, que suman una población de 1.733 habitantes.

Este municipio dispone de varias zonas verdes y de entretenimiento, para ofrecer una alternativa al ocio de sus vecinos y visitantes. Entre estas zonas destaca el parque Fuente de los Prados, que se sitúa en la ribera del Esla, al noreste de la localidad de Mansilla de las Mulas, en la zona comprendida entre el río Esla y la carretera N-601.

El parque disponía de una pasarela de madera de uso peatonal para salvar la existencia de una canal de avenidas de origen natural que divide el parque en dos y permitir el acceso a los usuarios a esta otra zona.

El mes de diciembre de 2.019, tras una serie de lluvias de gran dimensión, se produjo una avenida de excepcional magnitud que fue produciendo menoscabos a lo largo del río. Uno de los elementos que sufrieron la fuerza de la avenida, sobre todo debido al arrastre de árboles y vegetación por la falta de limpieza de las márgenes, fue la pasarela del Parque Fuente de los Prados.

El objetivo del Ayuntamiento de Mansilla de las Mulas es reponer la pasarela colapsa durante la avenida, con el objetivo de volver a comunicar ambas zonas del parque atendiendo a la demanda de los vecinos.

Es por esto que el Ayuntamiento de Mansilla de las Mulas me encarga la redacción de la Memorias Valorada titulada **"Renovación de pasarela en el Parque de los Prados en Mansilla de las Mulas (León)"**, la cual define las obras a ejecutar y servirá de base para la adjudicación y posterior realización de las mismas, así como para solicitar los permisos necesarios ante la Confederación Hidrográfica del Duero.

## 1.2.-DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El Parque Fuente de los Prados es muy visitado por los vecinos de Mansilla de las Mulas, tanto en invierno como en época estival, y en especial la zona que queda dividida por el canal de avenidas, en donde se encuentra la playa fluvial, por lo que los vecinos se han mostrado de manera reiterada en el Ayuntamiento su petición para la reposición de la pasarela.

Ante la demanda constante de los vecinos para la restitución de la pasarela en el Parque Fuente de los Prados, el Ayuntamiento de Mansilla de las Mulas se reúne con los técnicos de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Duero en el lugar que ocupaba la pasarela. En esta reunión, in situ, se transmite la necesidad de la reconstrucción por parte del Ayuntamiento y desde Confederación se insta al Ayuntamiento a realizar una solicitud por escrito para proceder a la autorización.

Como se ha indicado anteriormente, la pasarela se sitúa sobre un canal de avenidas de origen natural, que divide al parque en dos mitades, por lo que con la pasarela se permite a los usuarios cruzar de una mitad a otra, sin tener que pasar sobre el lecho del canal, que gran parte del año se encuentra con agua, no siendo ésta del río, sino del nivel freático que se encuentra muy alto.

La anterior pasarela se trataba de una estructura de madera en su totalidad, con apoyos de rollizos de madera cada 2,50 metros sin ningún tipo de cimentación.



Siguiendo las pautas técnicas de los ingenieros de CHD, en la nueva pasarela prevista se va a reducir el número de apoyos en el canal de avenidas, concretamente se van a realizar un único apoyo central, con el objetivo de aumentar la sección libre de paso de agua, al mismo tiempo que se la dota a la pasarela de una cimentación de hormigón.

La pasarela prevista está compuesta por un tablero de estructura metálica, concretamente tres vigas longitudinales, con una superficie de paseo en tabla de madera. Por otro lado, esta estructura metálica se apoyará sobre dos estribos de hormigón y un apoyo central del mismo material. La cimentación de todos los elementos se realizará mediante zapatas de hormigón.

Por lo anteriormente expuesto, el técnico que suscribe considera que con la actuación contemplada en este documento se mejora sustancialmente el comportamiento hidráulico y la resistencia de la pasarela prevista con respecto a la preexistente, manteniendo el servicio de ésta.

### **1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras que se incluyen en esta Memoria Valorada consisten en la renovación de la pasarela existente en el Parque Fuente de los Prados previamente a la avenida sufrida en diciembre de 2.019.

La tipología de pasarela prevista emplea materiales de mayor resistencia y aumenta el comportamiento hidráulico al hacer uso de un único apoyo dentro de la zona de inundación.

La pasarela está formada por dos vanos de 12 metros cada uno, que se apoyará en los extremos en unos estribos de hormigón armado in situ y el apoyo central lo formará un apoyo central de la misma tipología que los estribos.

La sección de la pasarela estará formada por tres perfiles cerrados resultantes de la soldadura de dos UPN-260 sobre los que a su vez se apoyarán tres rastreles de madera de pino tratada de 170x60 mm para dar apoyo a un pavimento de tablas de madera que formará el suelo de la pasarela. Estos perfiles longitudinales se unirán y rigidizarán en los extremos y

en el centro con el mismo tipo de perfil.

El pavimento de madera será de pino rojo VI, tratada en profundidad en autoclave para clase de uso 4, cepillada en los 4 cantos y con la cara superior estriada de 5 cm de espesor y 19,5 cm de ancho.

Por último, la pasarela se rematará con dos barandillas laterales de madera formada por pilares de 95x70 mm, pasamanos de 95x45 mm y diagonales en aspa de 68x45 mm, sujeta mediante perfil hueco cuadrado de 80.60.2 de 36 cm, soldado a viga longitudinal UPN260 con tapa de pletina en el inferior. La madera de la barandilla tendrá las mismas características que el pavimento de madera.

Las características y dimensiones de los elementos que forman la pasarela pueden verse en los planos que acompañan a esta Memoria Valorada.

Para conectar la pasarela y los pasillos laterales existentes se dispondrán de 2 pasillos de madera, uno a cada extremo de la pasarela. Estos pasillos se ejecutarán con el mismo pavimento de madera que la pasarela y se sustentarán sobre tres rastreles colocados verticalmente, que descansarán en los extremos y en el centro sobre unos zunchos de hormigón de 20x20 cm.

Una vez las obras se encuentren terminadas se realizará la limpieza de éstas y la restitución a su estado previo, con la eliminación de los accesos a la maquinaria y resto de actuaciones temporales.

## **1.4.- CÁLCULOS ESTRUCTURALES**

### **1.4.1.- PASARELA PROYECTADA**

Se proyecta la construcción de una pasarela peatonal con un tablero resistente de acero estructural, un pavimento de madera, y unos estribos y un apoyo central de hormigón armado ejecutados in situ.

### **1.4.2.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS**

Pasarela peatonal de 2 metros de anchura de 24,00 metros de longitud con un apoyo central y apoyada en los extremos, es decir con dos vanos de

12,00 metros, con pavimento de madera apoyada sobre perfiles metálicos y vigas de madera y con barandilla lateral de madera en ambos lados.

Las tres vigas metálicas longitudinales son la soldadura longitudinal de dos perfiles UPN 260, y se rigidizarán transversalmente con el mismo perfil en los apoyos, central y laterales y en el centro de los vanos.

#### 1.4.3.- ACCIONES A CONSIDERAR

Según la Instrucción sobre acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP, tendremos:

Peso propio:

- Acero: 78,50 kN/m<sup>3</sup>
  - Madera seca: 9,00 kN/m<sup>3</sup>
- PP:  $2 \cdot 0,00483 \cdot 78,50 = 0,758$  kN/m  
 $0,05 \cdot 1,00 \cdot 9,00 = 0,45$  kN/m<sup>2</sup>

Cargas muertas:

- Barandilla: 0,75 kN/m x 2 ud = 1,50 kN/m

Sobrecarga de uso 5,00 kN/m<sup>2</sup>

El cálculo se realiza para la viga central que es la que mayores esfuerzos sufre, considerando que no interactúa con las dos vigas laterales, para ello que las cargas permanentes se mayorarán por 1,35 y las cargas variables por 1,50.

$$M_f = \frac{q \cdot L^2}{8} = \frac{[1,35 \cdot (0,758 + 0,45) + 1,50 \cdot 5,00] \cdot 12,00^2}{8} = 164,35 \text{ kNm}$$

Una vez conocido el momento flector, se calcula el módulo resistente W que se compara con el de la sección UPN 260, que es de 371 cm<sup>3</sup>.

Como tenemos una viga formada por dos perfiles UPN 260 obtenemos un módulo resistente de 742 cm<sup>3</sup>

$$W = \frac{164,35 \cdot 1,05}{235 \cdot 10^3} = 7,343 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 = 734,33 \text{ cm}^3 < 742 \text{ cm}^3 \quad \text{CUMPLE}$$

Ahora realizamos la comprobación global de todo el tablero de la pasarela, para la anchura total de la pasarela, 2,00 metros, de tal manera que

las cargas permanentes se mayorarán por 1,35 y las cargas variables por 1,50.

$$M_f = \frac{q \cdot L^2}{8} = \frac{[1,35 \cdot ((3 \cdot 0,758 + 2 \cdot 0,45) + 1,50) + 1,50 \cdot 2 \cdot 5,00] \cdot 12,00^2}{8} = 383,56 \text{ kNm}$$

Una vez conocido el momento flector, se calcula el módulo resistente W que se compara con el de la sección UPN 260, que es de 371 cm<sup>3</sup>.

Como tenemos 3 vigas formadas por dos perfiles UPN 260 obtenemos un módulo resistente de 2226 cm<sup>3</sup>

$$W = \frac{383,56 \cdot 1,05}{235 \cdot 10^3} = 17,138 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 = 1713,80 \text{ cm}^3 < 2226 \text{ cm}^3 \quad \text{CUMPLE}$$

### **1.5.-PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA**

El plazo de ejecución será de DOS (2) MESES y el de garantía de UN (1) AÑO.

### **1.6.-PRECIOS INDICADOS Y PRESUPUESTOS**

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de VEINTE MIL CIENTO CUARENTA EUROS, CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (20.140,29 €).

El Valor Estimado de Contrato, sin IVA, asciende a la cantidad de VEINTITRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS, CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (23.966,94 €)

El Presupuesto Base de Licitación, IVA incluido, asciende a la cantidad de VEINTINUEVE MIL EUROS (29.000,00 €).

### **1.7.- SERVICIOS Y ORGANISMOS AFECTADOS**

En el desarrollo de las obras no se prevé la afección a ningún servicio, no obstante habrá que recabar información de la situación exacta de todos los servicios y conducciones existentes en la zona, tomando las medidas necesarias para que no se vean afectados.

El Ayuntamiento solicitará a la Confederación Hidrográfica del Duero la consiguiente autorización mediante el correspondiente modelo oficial de solicitud al que se acompañará esta Memoria Valorada, para que la

Confederación conozca los detalles técnicos de la actuación y pueda resolverla.

### **1.8.- CONCLUSIÓN**

El Ingeniero que suscribe, considerando que ha sido redactado esta Memoria Valorada de acuerdo con las normas vigentes espera merezca la aprobación de los organismos competentes.

León, enero 2021

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos autor de la Memoria:

Fdo.: D. EDUARDO GÓMEZ CANTERO  
COLEGIADO Nº 28.179

## **2.- ANEJO DE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

### **2.1.- DATOS DE LA OBRA**

#### 1.1.- Identificación y descripción de la obra:

La obra responde a la siguiente identificación:

Título: Renovación de pasarela en el Parque Fuente de los Prados en Mansilla de las Mulas (León)

Situación: Mansilla de las Mulas.

Municipio: Mansilla de las Mulas.

#### 1.2.- Destino de la obra y características:

La obra se destina a uso público, concretamente para la construcción de una pasarela peatonal en Mansilla de las Mulas.

#### 1.3.- Presupuesto estimado

El Presupuesto Base de Licitación, IVA incluido, asciende a la cantidad de VEINTINUEVE MIL EUROS (29.000,00 €).

#### 1.4.- Plazo de ejecución:

Se estima un plazo de ejecución de DOS (2) MESES.

#### 1.5.- Número de trabajadores:

El número de trabajadores necesario para la ejecución de la obra se estima en tres, lo que equivaldría a 120 días de trabajo.

#### 1.6.- Propiedad:

La propiedad es el Ayuntamiento de Mansilla de las Mulas, representado por su alcalde.

#### 1.7.- Entorno:

El entorno del lugar de las obras es el Parque Fuente de los Prados de Mansilla de las Mulas, observándose la situación de la obra en la planta general.

### **2.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO:**

Las obras consisten en la construcción de una pasarela metálica con un apoyo central y dos estribos ejecutados con hormigón armado.

La sección resistente estará formada por tres perfiles cerrados resultantes de la soldadura de dos UPN-260 y sobre los que se instalará un

pavimento de tabla de madera. Lateralmente se instalará una barandilla de madera, anclada a la estructura metálica mediante casquillos metálicos soldados

El proceso constructivo será el explicado en la memoria.

### **2.3.- ACTUACIONES PREVIAS:**

La vía a seguir para acceder a las obras son las que se pueden observar en los planos de planta y en principio se localiza la obra por la localidad.

Se colocará en lugar bien visible, las recomendaciones de seguridad más importantes de aplicación para la obra, que afecte a todas las personas que realicen trabajos en la misma.

### **2.4.- RELACIÓN DE RIESGOS A EVITAR Y MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS PARA ELLO**

#### **2.4.1.- IMPRUDENCIA DE LOS TRABAJADORES**

Los trabajadores serán informados de los siguientes puntos:

- No dejarán materiales ni piezas alrededor de las máquinas, ya que pueden dificultar el paso.
- Se recogerán las tablas que tengan clavos, recortes de chapa u otros objetos cortantes y o punzantes.
- Se limpiarán a la mayor brevedad posible el aceite, grasa u otros productos derramados en el suelo.
- Se guardarán ordenadamente los materiales y las herramientas, no dejándolos nunca en lugares inseguros.
- Los lugares de paso no se deben obstruir con ningún tipo de obstáculos.

#### **2.4.2.- UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS O UTILES MANUALES**

- Se utilizarán las herramientas apropiadas para cada trabajo.
- Se conservarán las herramientas en buenas condiciones.
- Las herramientas se llevarán de forma segura.
- Se guardarán ordenadas y limpias en lugar seguro.

#### 2.4.3.- UTILIZACIÓN DE MAQUINAS HERRAMIENTAS

- Antes de su utilización el operario conocerá a fondo su manejo.
- Se inculcará al trabajador las medidas de prevención encaminadas a que trabaje sin peligro.

#### 2.4.4.- CARGA Y TRANSPORTE MANUAL.

- El operario debe trabajar con un método seguro, situando el peso cerca del cuerpo, manteniendo la espalda plana, no doblando la espalda mientras se levanta el peso y utilizando los músculos más fuertes (brazos, piernas, muslos).
- Para el sostenimiento y transporte se debe llevar la carga manteniéndose derecho, realizar la carga simétricamente y soportar la carga con el esqueleto.
- Siempre que sea posible se emplearán medios mecánicos en lugar de manuales.
- Se seleccionará y adiestrará al personal, manteniéndolo controlado constantemente.
- Se utilizarán las prendas de protección adecuadas a cada trabajo (guantes, botas, casco, etc.).

#### 2.4.5.- ENGANCHE Y ESLINGADO DE CARGAS

- Se elegirá la eslinga adecuada a cada carga y maniobra a realizar.
- La eslinga se enganchará siempre correctamente y estará conservada en buenas condiciones.
- El encargado de los trabajos de enganche y deslingado usará las protecciones personales adecuadas.

#### 2.4.6.- UTILIZACION DE CARRETILLAS DE MANO

- Nunca se transportarán personas en ellas.
- Se utilizarán guardamanos.
- El material a transportar se colocará de manera que permita la visibilidad.
- Se debe equilibrar la carga de forma adecuada.
- . Las carretillas se deben dejar en lugares seguros por si se produjese su vuelco por cualquier circunstancia.

#### 2.4.7.- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

- En los acopios exteriores se tendrá en cuenta la posibilidad del viento, exposición al fuego y desagües para evitar la formación de hielo.
- Los acopios de materiales se realizarán en condiciones de seguridad específicas para cada caso.

#### 2.4.8.- UTILIZACION DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS PORTATILES

- Se comprobará la puesta a tierra, salvo en caso de doble aislamiento.
- Las aberturas de ventilación de la máquina se encontrarán despejadas.

### **2.5.- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CONTROLAR O REDUCIR LOS RIESGOS**

#### 2.5.1.-MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIÓN DE ZANJAS:

Actuaciones previas: Consideración de la posible incidencia de edificaciones próximas a las zanjas, circulación de vehículos que pueden ocasionar vibraciones, conocer la profundidad del nivel freático y disponer del equipo de achique necesario, determinar la existencia de otras conducciones enterradas (agua, electricidad, etc.), y adoptar las medidas oportunas determinar en cada caso la necesidad y tipo de entibación que es preciso colocar, siempre que sea posible se dejarán unas pendientes a las paredes de la excavación, iguales o superiores al talud natural del terreno, si esto no es posible deberán entibarse. Se tendrá en cuenta antes de abrir una zanja la posible interferencia con otros servicios y canalizaciones, para lo cual el Contratista deberá de recabar toda la información necesaria para llevar a cabo una ejecución segura de la citada excavación.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial. Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

Medidas generales de seguridad: Los productos de excavación se acopiarán en un solo lado de la zanja, a una distancia no inferior a 60 cm. y función del talud natural del terreno.

En zonas de paso de personas o tráfico de vehículos, se dispondrán vallas a lo largo de la zanja, en uno o ambos lados según los casos, topes de madera o metálicos para evitar la caída de vehículos, luces de señalización nocturnas (rojas), separadas no más de 10 m. entre si, cuando la zona no está acotada para impedir el paso a personas

Mientras las zanjas estén abiertas y no se trabaje en su interior, se taparán con paneles y redes metálicas de protección

En la zona en que opere una máquina excavadora no deben trabajar peones.

En las zanjas que precisen entibación, cuando se utilicen medios mecánicos de excavación, será necesario que: el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad, que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media, la profundidad de la zanja en ese punto, que la entibación se realiza de arriba a abajo, mediante plataformas suspendidas o mediante paneles especiales, tablestacados metálicos, cajas Lamers, etc.

No estacionarán maquinas pesadas en el borde de las zanjas excavadas, sin tomar las precauciones necesarias, (hileras de tablestacas, blindajes, etc.).

Se recomienda que la entibación supere en 20 cm. el borde de la zanja, de forma que realice la función de rodapié.

Se dispondrán pasos a distancias no superiores a cincuenta metros y de anchura no inferior a sesenta centímetros.

Se deben entibar y arriostrar todas las zanjas, sin tener en cuenta el tiempo que puedan permanecer abiertas.

Se dispondrá en la obra una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales y tablones, que no se utilizarán para entibar, sino que se reservarán para equipo de salvamento.

Deberá disponerse al menos de una escalera portátil por cada equipo de trabajo, dicha escalera sobrepasará al menos un metro el borde de la zanja en todos los puntos del fondo de la misma.

No se permitirá subir o bajar por los codales, ni se utilizarán estos como soporte de cargas.

Si es necesaria iluminación en el interior de la zanja, ésta será antideflagrante (o empleando transformadores de seguridad)

No se instalarán en el interior de las zanjas máquinas con motor de explosión debido al riesgo que implican por su producción de CO.

Revisar al comienzo de la jornada el estado de las entibaciones y la ausencia de gases nocivos.

Cuando se haya achicado el agua de una excavación se comprobará si variaron las condiciones del terreno y de la entibación.

En zanjas y pozos de más de 1,30 metros de profundidad se mantendrá un operario de retén en el exterior, mientras haya gente trabajando en la zanja.

Se tendrá especial cuidado en la fase de desentibado, ya que es el momento más peligroso para derrumbes, y se realizará de abajo a arriba.

La anchura de la zanja permitirá los trabajos en presencia de la entibación, siendo las anchuras proporcionales a la altura de la zanja.

## 2.5.2.-TRABAJOS DE DEMOLICIÓN

### Protección contra caídas de altura de personas u objetos.

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.6 y 6.2 del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90

centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Por otra parte, para evitar caídas de objetos, materiales, herramientas o equipos, estos deberán de colocarse sobre superficies resistentes, estables y horizontales en la medida de lo posible.

Condiciones generales del centro de trabajo en fase de derribo:

Señala el artículo 12 C del Anexo IV del R.D. 1627/97 que los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un riesgo para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán adoptarse las precauciones, métodos y procedimientos apropiados, para ello:

Las zonas en las que puedan producirse desprendimiento o caída de materiales o elementos, procedentes del derribo, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.

Se deberá establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y de trabajo y las instalaciones interiores, quedarán anuladas y desconectadas, salvo las que fueran necesarias para realizar los trabajos y protecciones.

Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de demolición y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

En función del uso que ha tenido la construcción a demoler deberán adoptarse precauciones adicionales (p.e. en presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos).

### 2.5.3.-TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGON

Será necesario tener en cuenta los siguientes riesgos:

Hundimiento de encofrados

Atrapamientos

Vuelcos de hormigonera

### 2.5.4.-MAQUINARIA

Será necesario tener en cuenta los siguientes riesgos:

Atropello de personas

Choque contra vehículos

Colisión con máquinas

Vuelcos

Caídas del conductor al subir o bajar del camión.

Atrapamientos

Caída de personas desde la máquina

Desplome de la carga

Vuelcos desde el tránsito o vertido

Deslizamiento de la máquina

Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.

Interferencias con infraestructuras enterradas

Proyección de objetos.

Golpes.

### 2.5.5.-MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Señales acústicas y luminosas de las máquinas.

Vallas autónomas de limitación y protección: Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Topes de deslizamiento de vehículos: Se podrán realizar con dos tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de forma eficaz.

Señales de tráfico.

Limpieza y orden.

#### 2.5.6.- MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Entre los medios de protección se señalan aquellos cuyo uso va a ser necesario en la obra:

Cascos para todas las personas que participen en la obra, incluso los visitantes.

Guantes de uso general, guantes de goma, guantes de soldador, guantes dieléctricos, botas de agua, botas de seguridad de lona, botas de seguridad de cuero, botas dieléctricas, monos o buzos, trajes de agua, gafas contra impactos y antipolvo, gafas para oxicorte, pantalla de soldador, mascarillas antipolvo, protectores auditivos, cinturones de seguridad, etc.

#### 2.5.7.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Botiquines: Se dispondrá de botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados: En case de accidente por contusión, corte, etc. al ser golpeada una persona por un objeto, máquina, herramienta, etc., o por caídas al mismo o distinto nivel: Se procederá a realizar la asistencia al accidentado en el mas breve plazo posible, si existe médico en obra se le avisará inmediatamente, en caso contrario se trasladará al accidentado al centro médico más cercano o al que más sea aconsejable dada la gravedad del accidentado.

Para efectuar la asistencia a accidentados con buena organización se informará al personal de los centros médicos, del tipo que sean, donde deben trasladarse a los accidentados.

Se colocará en obra, en un lugar bien visible, una lista con los nombres y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, ambulancias, taxistas, etc., para garantizar un rápido transporte a los posibles accidentados.

De cualquier accidente que se produzca en la obra se informará de forma obligatoria a la Dirección Facultativa, así como a los organismos oficiales que lo requieran.

#### 2.5.8.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

Para las instalaciones provisionales que se presenten en la obra se tomarán idénticas medidas de prevención que para el resto de las unidades de obra.

#### 2.5.9.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE.

Las empresas de las obras se responsabilizarán de que todo el personal de la obra y en especial los trabajadores encargados de la seguridad, reciban la formación adecuada en cuanto a las medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

León, enero 2021

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos autor de la Memoria:

Fdo.: D. EDUARDO GÓMEZ CANTERO  
COLEGIADO Nº 28.179

# RELACIÓN VALORADA

## RENOVACIÓN DE PASARELA EN EL PARQUE FUENTE DE LOS PRADOS.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	ImpUniEUR	ImpEUR
<b>CAP 1 - PASARELA</b>									
<b>1.01</b>	<b>ud EXCAVACIÓN PARA ESTRIBO O APOYO CENTRAL</b>								
	Excavación de estribo o apoyo central de pasarela según detalles de planos, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, con posterior relleno con aquel material adecuado, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a gestor autorizado o lugar de empleo.								
	ESTRIBOS I y II	2				2,000			
	APOYO CENTRAL	1				1,000			
							3,00	350,87	1.052,61
<b>1.02</b>	<b>m² HORMIGÓN HL-150/P/20 LIMPIEZA e=10 cm</b>								
	Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.								
	ESTRIBO I	3	2,600	1,700		13,260			
							13,26	11,66	154,61
<b>1.03</b>	<b>m² ENCOFRADO OCULTO ALZADO MUROS H.A.</b>								
	Encofrado oculto en alzados de muros de hormigón armado, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.								
	ESTRIBO I								
	Zapata	2	2,400		0,500	2,400			
		2	1,500		0,500	1,500			
	Muro	2		0,400	1,200	0,960			
		2	2,400		1,000	4,800			
		2		0,200	1,200	0,480			
	ESTRIBO II (idem I)	1	10,140			10,140			
							20,28	22,08	447,78
<b>1.04</b>	<b>m² ENCOFRADO VISTO ALZADO MUROS H.A.</b>								
	Encofrado visto en alzados de muros de hormigón armado, incluso clavazón y desencofrado, con berenjano en parte superior de muro, totalmente terminado.								
	APOYO CENTRAL								
	Zapata	2	2,400		0,500	2,400			
		2	1,500		0,500	1,500			
	Muro	2		0,400	2,400	1,920			
		2	2,400		2,200	10,560			
		2		0,200	0,400	0,160			
							16,54	27,15	449,06
<b>1.05</b>	<b>m³ HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa CIMIENTOS MURO</b>								
	Hormigón HA-25/P/25/IIb en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.								
	ESTRIBO I	1	2,400	1,500	0,400	1,440			
	ESTRIBO II	1	2,400	1,500	0,400	1,440			
	APOYO CENTRAL	1	2,400	1,500	0,400	1,440			
							4,32	102,45	442,58
<b>1.06</b>	<b>kg ACERO CORRUGADO B 500 S</b>								
	Acero corrugado tipo B-500-S, colocado en cualquier elemento estructural, incluso cortado, doblado, recortes, parte proporcional de alambre de atar y separadores.								
	ESTRIBO I								
	ZAPATA								
	Longitudinal inf. y sup.	2	2,700	6,000	0,888	28,771			
	Transversal inf. y sup	2	1,800	9,000	0,888	28,771			
	Esperas	2	0,900	17,000	0,617	18,880			
	ALZADO								

# RELACIÓN VALORADA

## RENOVACIÓN DE PASARELA EN EL PARQUE FUENTE DE LOS PRADOS.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	ImpUniEUR	ImpEUR
	Vertical ambas caras	2	1,200	14,000	0,617	20,731			
		2	1,400	4,000	0,617	6,910			
	Horizontal ambas caras	2	2,700	7,000	0,617	23,323			
		2	0,500	4,000	0,617	2,468			
	Perdidas	0,1	129,850			12,985			
	ESTRIBO II								
	Idem estribo I	1	142,840			142,840			
	APOYO CENTRAL								
	ZAPATA								
	Longitudinal inf. y sup.	2	2,700	6,000	0,888	28,771			
	Transversal inf. y sup	2	1,800	9,000	0,888	28,771			
	Esperas	2	0,900	17,000	0,617	18,880			
	ALZADO								
	Vertical ambas caras	2	1,200	14,000	0,617	20,731			
		2	1,400	4,000	0,617	6,910			
	Horizontal ambas caras	2	2,700	15,000	0,617	49,977			
		2	0,500	4,000	0,617	2,468			
	Perdidas	0,1	156,510			15,651			
							457,84	1,37	627,24
<b>1.07</b>	<b>m<sup>3</sup> HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa+F ALZADOS MUROS</b>								
	Hormigón HA-25/P/25/IIb en alzados de muros de hormigón armado, incluso vibrado y curado, totalmente terminado.								
	ESTRIBO I y II								
		2	2,400	0,400	1,200	2,304			
	A deducir zona apoyos	-2	2,000	0,400	0,200	-0,320			
	APOYO CENTRAL	1	2,400	0,400	2,400	2,304			
	A deducir zona apoyos	-1	2,000	0,400	0,200	-0,160			
							4,13	117,48	485,19
<b>1.08</b>	<b>m<sup>3</sup> RELLENO OBRA FÁBRICA C/PR.PRE.</b>								
	Relleno en obra de fábrica con suelo seleccionado procedente de préstamos (zahorra natural), extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento, terminado.								
	ESTRIBOS I y II	2	8,000			16,000			
							16,00	16,57	265,12
<b>1.09</b>	<b>kg ACERO S275 JR EN ESTRUCT SOLDADA</b>								
	Acero laminado S 275 JR en perfiles laminados en caliente para vigas, placas de anclaje, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A y con p.p. de medios auxiliares.								
	UPN 260								
	Longitudinales	6	24,000	37,900		5.457,600			
	Transversales	10	0,760	37,900		288,040			
							5.745,64	1,38	7.928,98
<b>1.10</b>	<b>m<sup>2</sup> PINTURA ESMALTE ESTRUCTURA MET.</b>								
	Pintura sobre perfiles laminados con dos manos de esmalte graso en color a elegir por la D.O. (antracita), i/cepillado del soporte.								
	3 VIGAS LONG	3	24,000	0,880		63,360			
							63,36	11,13	705,20

# RELACIÓN VALORADA

## RENOVACIÓN DE PASARELA EN EL PARQUE FUENTE DE LOS PRADOS.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	ImpUniEUR	ImpEUR
<b>1.11</b>	<b>m RASTREL MADERA 170x60 mm</b> Rastrel de madera pino de 170 mm de ancho y un canto de 60 mm impregnada en profundidad con sales en autoclave, colocada sobre viga metálica correctamente anclada mediante tonillería, incluso p.p. de medios auxiliares y pequeño material.								
	Pasarela	3	24,000			72,000			
	Pasillos de acceso (colocado en vertical)	3	12,000			36,000			
							108,00	9,01	973,08
<b>1.12</b>	<b>ud TABLA MADERA PINO ROJO 195X50X2000 mm TRAT.</b> Tablón de madera de pino rojo VI, impregnada en profundidad con sales en autoclave para Clase de Uso 4 de 195x50x2000 mm, cepillada en 4 caras, los 4 cantos redondeados con radio 5 mm, cara superior estriada, para pavimento de pasarela, con tinte color verde, fijado sobre vigas de madera mediante 6 tornillos galvanizados de cabeza avellanada de 8x80 mm, totalmente colocada, según UNE-EN 335.								
	Pasarela	121				121,000			
	Pasillos de acceso	61				61,000			
							182,00	17,01	3.095,82
<b>1.13</b>	<b>dm³ MATERIAL ELASTOMÉRICO ZUNCHADO</b> Material elastomérico zunchado en aparatos de apoyo, totalmente colocado.								
		9	1,600	1,600	0,500	11,520			
							11,52	22,61	260,47
<b>1.14</b>	<b>m BARANDILLA PASARELA h=1,10 MADERA TRAT.</b> Barandilla de madera para pasarela formada por pilares de 95x70 mm, pasamanos de 95x45 mm y diagonales en aspa de 68x45 mm, sujeta mediante perfil hueco cuadrado de 80.60.2 de 36 cm, soldado a viga longitudinal UPN240 con tapa de pletina en el inferior. Toda la madera de pino rojo VI, impregnada en profundidad con sales en autoclave para Clase de Uso 4, cepillada en 4 caras y con los los cantos redondeados con radio 5 mm, la unión entre piezas se realizará mediante tornillos galvanizados de cabeza avellanada de 8x80 mm, totalmente colocada.								
	Ambos laterales	2	24,000			48,000			
							48,00	45,58	2.187,84
<b>1.15</b>	<b>ud ZUNCHO HORMIGÓN 20x20 cm APOYO RASTRELES</b> Zuncho de apoyo para rastreles de 2,00 metros de largo y una sección de 20x20 cm, pudiendo ser ejecutados in situ de hormigón HM-20 o Prefabricados, totalmente instalados.								
	Pasillos de acceso	2	3,000			6,000			
							6,00	25,44	152,64
<b>1.16</b>	<b>m³ ZAHORRA ARTIF. BASE 75% MACHAQ.</b> Zahorra artificial en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30.								
	Acondicionamiento de entorno y relleno	1	50,000		0,200	10,000			
							10,00	20,31	203,10
<b>TOTAL CAPÍTULO 1.....</b>									<b>19.431,32</b>

## CAP 2 - VARIOS

<b>2.01</b>	<b>pa A JUSTIFICAR PARA IMPREVISTOS</b> Partida alzada a justificar para imprevistos, con los precios de la Memoria Valorada aprobada o con el correspondiente precio contradictorio.								
		1				1,000			
							1,00	200,00	200,00
<b>2.02</b>	<b>ud SEÑALIZACIÓN Y ACCESO MAQUINARIA A OBRA</b> Unidad de señalización de la obra, apertura de vía de acceso para maquinaria, con limpieza final de las obras y restitución a su estado previo y conservación de la misma durante el plazo de garantía.								

# RELACIÓN VALORADA

## RENOVACIÓN DE PASARELA EN EL PARQUE FUENTE DE LOS PRADOS.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	ImpUniEUR	ImpEUR
							1,00	250,00	250,00
<b>2.03</b>	<b>ud SEGURIDAD Y SALUD</b> Elementos de protección, señalización y bienestar en obligado cumplimiento del RD 1627/97 de 24 de Octubre sobre Seguridad y Salud en las obras de Construcción.						1,00	175,00	175,00
<b>2.04</b>	<b>ud GESTION DE RESIDUOS</b> Coste de la gestión de los residuos de construcción y demolición, según lo especificado en el RD105/2008. A la finalización de la obra el contratista presentará a la Dirección de Obra los certificados emitidos por la recogida de residuos realizados por el Gestor Autorizado.						1,00	83,97	83,97
<b>TOTAL CAPÍTULO 2.....</b>									<b>708,97</b>
<hr/>									
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ..... <b>20.140,29 €</b>									
19 % DE GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL ..... 3.826,65									
VALOR ESTIMADO DE CONTRATO..... <b>23.966,94 €</b>									
21% DE IVA..... 5.033,06									
<hr/>									
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN..... <b>29.000,00 €</b>									
<hr/>									

ASCIENDE EL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN A LA CANTIDAD DE VEINTINUEVE MIL EUROS,.

LEÓN, ENERO DE 2.021  
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Fdo: EDUARDO GÓMEZ CANTERO  
Colegiado N° 28.179

# PARQUE FUENTE DE LOS PRADOS

MANSILLA DE LAS MULAS



INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

EDUARDO GÓMEZ CANTERO  
COLEGIADO Nº 28.179

PROYECTO DE

RENOVACIÓN DE PASARELA EN EL PARQUE FUENTE  
DE LOS PRADOS EN MANSILLA DE LAS MULAS (LEÓN)

PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE MANSILLA DE LAS MULAS

ENERO 2021

PLANO DE

SITUACIÓN Y PLANTA GENERAL

PLANO Nº

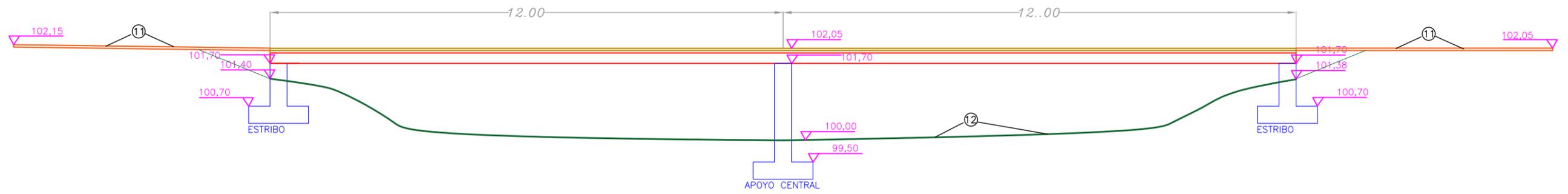
1

ESCALA

S/E

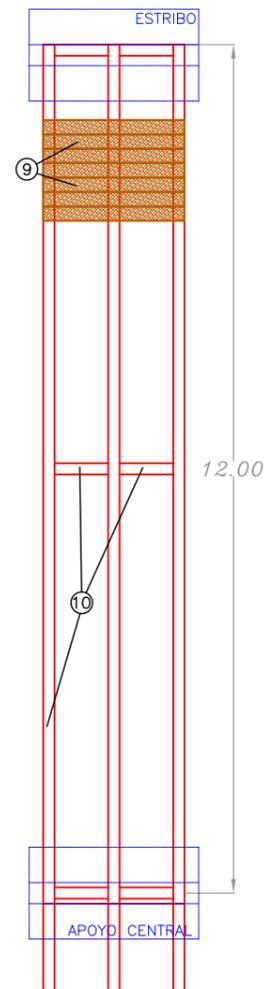
## ALZADO PASARELA

ESCALA 1/100



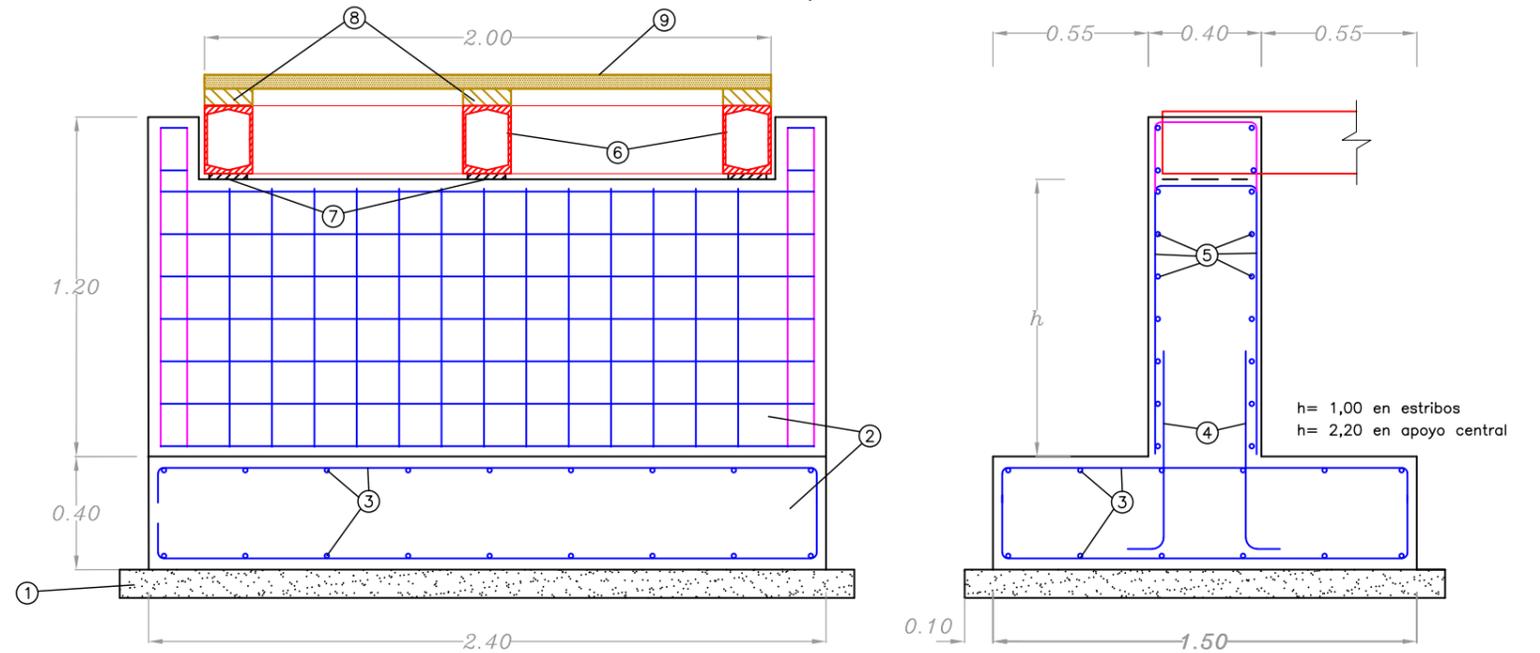
## PLANTA PASARELA

ESCALA 1/100



## DETALLE ESTRIBO PASARELA

ESCALA 1/25



CUADRO MATERIALES	
<b>HORMIGONES:</b>	
En limpieza:	HL-150/P/20
En zapatas:	HA-25/P/20/IIa
En alzados:	HA-30/P/20/IIa+F
<b>ACERO:</b>	
B-500-S	fyk=500 N/mm <sup>2</sup>
<b>RECUBRIMIENTO CIMENTACIÓN:</b> 20+10=30 mm vida útil: 50 años, ambiente IIa, Cemento: CEM I, A/C=0,60 y C=275kg/m <sup>3</sup>	
<b>RECUBRIMIENTO ALZADOS:</b> 25+10= 35 mm vida útil: 50 años, ambiente IIa+F, CEM II/A-D, A/C=0,50 y C=325 kg/m <sup>3</sup>	
<b>NOTAS:</b> Salvo casos especialmente indicados los radios de doblado y longitudes de anclaje serán los indicados en la normativa vigente.	
<b>ACERO ESTRUCTURAL:</b> - Acero laminado S 275 JR	

LEYENDA	
①	HORMIGON HL-150 DE NIVELACION Y LIMPIEZA. ESPESOR 0.10 M.
②	ZAPATA HA-25 y ALZADOS HA-30
③	ZAPATA. LONG Y TRANS: Ø12c/30 cm.
④	ESPERAS. LONG Y TRANS: Ø10c/15 cm.
⑤	MURO. LONG Y TRANS: Ø10c/15 cm.
⑥	2 UPN-260 soldados longitudinalmente
⑦	APOYO ELAST. ZUNCHADO 160X160X50
⑧	RASTREL MADERA 170X60 mm
⑨	PAV. TABLA PINO ROJO VI 195X50X2000
⑩	2 UPN-260 soldados longitudinalmente
⑪	PASILLO MADERA SOBRE TERRENO
⑫	TERRENO EXISTENTE - CANAL AVENIDAS

**AFIRMA**  
INGENIERÍA

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

EDUARDO GÓMEZ CANTERO  
COLEGIADO Nº 28.179

PROYECTO DE		<b>RENOVACIÓN DE PASARELA EN EL PARQUE FUENTE DE LOS PRADOS EN MANSILLA DE LAS MULAS (LEÓN)</b>	
PROPIEDAD	AYUNTAMIENTO DE MANSILLA DE LAS MULAS	ENERO 2.021	
PLANO DE	ALZADO Y SECCIONES TRANSVERSALES.	PLANO Nº	ESCALA
		2	1/100 1/25