PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

PROYECTO DE INSTALACIONES DE NUEVOS ELEMENTOS DE CONTROL EN LA CRRLMD

OBRAS PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y OTRAS INVERSIONES QUE INCREMENTEN LA EFICIENCIA DEL USO DEL AGUA EN REGADÍO, A EJECUTAR POR LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE.

SOLICITANTE: COMUNIDAD DE REGANTES “RIEGOS DE LEVANTE MARGEN DERECHO”.
ING. AGRÓNOMO:

Miguel Ángel Fernández Moreno.
(Colegiado COIAL nº1601)
José Manuel Carrillo Cañizares.
(Colegiado COIAL nº 1.188)

FECHA: septiembre de 2023.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Contenido

1. MARCO NORMATIVO. 2
2. OBJETIVOS DE LAS INVERSIONES. 2
3. ANTECEDENTES DE LA C.R. MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA BENEFICIARIA DE LA AYUDA. 2
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PARA COMUNIDADES PARA UNA UTILIZACIÓN RACIONAL DEL AGUA QUE GENERARÁ REDUCCIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE AGUA, PERMITAN LA REUTILIZACIÓN PARA LAS AGUAS DEPURADAS Y EN UNA ZONA CLARAMENTE DEFICITIARIA. 3
5. DESCRIPCIÓN DE LOS AHORROS ENERGÉTICOS A MEDIO PLAZO COMO CONSECUENCIA DE LAS OBRAS A SOLICITAR POR LA C.R. MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA. 5
6. DESCRIPCIÓN DE LOS AHORROS COMO CONSECUENCIA DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍO 6

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

1. MARCO NORMATIVO.

El Marco Normativo que se corresponde con la presentación de este proyecto por parte de la C.R. Margen Derecha del Río Segura es el siguiente:

"BASES DE LA CONVOCATORIA PARA LA CONCESIÓN EN EL EJERCICIO 2023 DE SUBVENCIONES A FAVOR DE ENTIDADES DE RIEGO DE LA PROVINCIA DE ALICANTE PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y OTRAS INVERSIONES QUE INCREMENTEN LA EFICIENCIA DEL USO DEL AGUA EN REGADÍO, A EJECUTAR POR LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE." Publicado en el BOP nº 133 de fecha 12 de julio de 2023.

2. OBJETIVOS DE LAS INVERSIONES.

La subvención concedida para la que se prepara este Proyecto tiene como objetivo la optimización en el uso y gestión de los recursos hídricos disponibles para el riego y mejora de la eficiencia energética en los riegos.

3. ANTECEDENTES DE LA C.R. MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA BENEFICIARIA DE LA AYUDA.

La C.R. Margen Derecha del Río Segura engloba 3.433,29 ha de superficie de los términos municipales de Algorfa, Benijófar, Guardamar del Segura, Los Montesinos, Rojales, San Miguel de Salinas, Almoradí y Torrevieja, todos ellos en la provincia de Alicante (datos de CHS). Los cultivos presentes en los terrenos de dicha C.R.R. son los cítricos, tanto naranjos como limoneros, siendo este último cultivo el más extendido, así como cultivos hortícolas.

Las dotaciones de agua que posee la comunidad provienen de dos fuentes, la primera, del Río Segura muy cerca de su desembocadura, con una totalidad de 12.303.000 m^3/año, y la segunda, del Trasvase Tajo-Segura, a través del Canal de distribución de la Pedrera, con un volumen de 5.500.000 m^3/año. A ese volumen se le suma la concesión de las aguas sobrantes (actualmente 556.869 m^3/año) regeneradas de la EDAR municipal de Guardamar del Segura (Alicante) y 111.142 m^3/año de la EDAR Lo Pepín de Rojales.

La distribución del agua de riego se realiza a través del canal principal de la C.R.R., de 22 km de longitud, al cual se le impulsa el agua captada del Río Segura hasta una cota de partida de 43,8 m, y desde este punto el agua se distribuye por gravedad a toda la comunidad por una red extensa de acequias hasta nivel de parcela. El canal principal posee 65 partidores, en uso, en toda su longitud y puede transportar un caudal de hasta 1 m3/s, mientras que por los partidores circula un caudal de derivación de 50 l/s.

La estación de bombeo de la C.R.R. de la Margen Derecha del río Segura se encuentra a 9 metros de profundidad, bajo la cota del terreno, al mismo nivel del final de la galería. En esta sala profunda se encuentran instaladas dos bombas de iguales características que trabajan aspirando el agua de la fosa (a la que están directamente conectadas por medio de tuberías verticales, sumergidas en la fosa) e impulsando el agua, a través de una tubería de impulsión, hasta el canal de la Comunidad.

Los caudales de impulsión de la bomba de 380 kw están aproximadamente en 400 l/s, la bomba de 90 cv con aproximadamente 120-135 l/s. y la de 200 cv con un caudal de 280-300 l/s y la altura de impulsión es de aproximadamente 43,80 m.

La tubería de impulsión es de acero, de 1.000 mm de diámetro y 150 metros de longitud.

Además de la dotación del agua del río segura se dispone de dotación procedente del trasvase tajo-Segura y es transportada al canal a través de tres tuberías enterradas de fibrocemento, de diámetros 800, 700 y 400 mm, las cuales vierten el agua en tres puntos del canal principal.

Otra dotación de agua es la procedente de agua depurada que se recoge desde el punto de vertido en el Río Segura desde la EDAR de Guardamar y desde allí se envía a la caseta que también recoge la dotación de agua del río Segura.

La gestión del regadío se realiza en continuo, se inicia en cabeza y se termina en la cola repartiendo el agua en función de la dotación de cada regante.

Esta gestión del agua, ocasiona muchas pérdidas y por lo tanto disminuye mucho la eficacia global del sistema de riego. A este hecho hay que añadir el deficiente estado de conservación en el que se encuentra la red de acequias actualmente existente, lo que implica una gran pérdida de agua.

El riego, en la mayoría de la superficie regable, se realiza por goteo, usando la red de acequias para llenar las muchas balsas privadas (más de 500) existentes en la zona regable para, posteriormente, bombear el agua desde cada una de estas balsas y así tener presión suficiente para poder regar mediante riego localizado. También existen parcelas donde el riego se sigue realizando por inundación.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La necesidad imperiosa de los regantes de tecnificar sus explotaciones aumentando su competitividad y dejar atrás el regadío obsoleto y de baja eficiencia hídrica que provoca enormes pérdidas de un recurso tan escaso como es el agua.

La modernización de la C.R.R. mediante una red de tuberías a presión ocasionará una mayor eficiencia hídrica y económica del regadío, objetivos coherentes con el enfoque de gestión de aguas asumido por la nueva Directiva Marco de Aguas, base esencial del ordenamiento legal europeo en materia de gestión de aguas y cuyo objetivo central no es otro que recuperar y conservar el buen estado ecológico de los sistemas hídricos.

Para mayor abundamiento de lo anterior ya en su momento la propia Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda realizó un Proyecto de modernización que surge como consecuencia del Plan de Obras aprobado por esta Consellería en el año 1994.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PARA COMUNIDADES PARA UNA UTILIZACIÓN RACIONAL DEL AGUA QUE GENERARÁ REDUCCIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE AGUA, PERMITAN LA REUTILIZACIÓN PARA LAS AGUAS DEPURADAS Y EN UNA ZONA CLARAMENTE DEFICITIARIA.

Las obras que se solicitan mediante este Proyecto que acompaña a la solicitud de la C.R. se enmarcan en el Proyecto que en su día TRAGSATEC llevó a cabo para la Consellería como solución a la modernización definitiva de la C.R. Margen Derecha del río Segura. En este proyecto se hacía un análisis global de la Comunidad de Regantes,

Debido a la envergadura de la actuación, esta CR ha ido desarrollando su ejecución por fases.

Para la redacción del presente proyecto se han estudiado y comprobado, con el fin de verificar su estado de conservación, todas las infraestructuras que la Comunidad de Regantes de la Margen Derecha del río Segura usa actualmente para poder regar. El fin último de este trabajo es poder aprovechar las infraestructuras existente lo máximo posible para, de este modo, abaratar los costes de ejecución de las obras.

Toda la infraestructura existente, utilizada para la captación de impulsión del agua procedente del río Segura, seguirá manteniéndose en uso.

En el funcionamiento de la CR se **utilizará la tubería de fibrocemento de diámetro 800 mm** que conduce el agua desde el canal de La Pedrera hasta el canal de la Comunidad de Regantes de la Margen Derecha del río Segura. Esta conducción se empleará para trasvasar agua desde el Canal de La Pedrera para abastecer algunos partidores del sistema de riego actual, que seguirán en funcionamiento, de forma provisional, durante la ejecución de las obras y el período de transición para el cambio de sistema de riego. Para esta conducción, aunque teóricamente tiene mayor capacidad de transporte, se considera que puede suministrar 500 l/s que es el caudal máximo normal al que está funcionando actualmente**.**

Pues bien a la vista de lo expuesto, dentro de las infraestructuras aprovechables, existe una tubería de fibrocemento de diámetro 800 mm que conduce el agua desde el canal de La Pedrera hasta el canal de la Comunidad de Regantes de la Margen Derecha del río Segura, y que se utilizará para conectar el hidrante proyectado más los 4 hidrantes a colocar en la convocatoria extraordinaria realizada por la Diputación Provincial de Alicante y completar los ya instalados anteriormente en una primera fase ya ejecutada, en la que se colocaron 10 hidrantes más.

Se describen a continuación las obras incluidas en ese “PROYECTO DE NUEVOS ELEMENTOS DE CONTROL SOLICITADO POR C.R. MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA (ALICANTE)”, promovido por la C.R. RIEGOS DE LEVANTE MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA.

Anteriormente se ha llevado a cabo la siguiente fase, como parte del proyecto global de la CR Riegos de Levante Margen Derecha.

DESCRIPCIÓN OBRAS 1ª FASE PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL PARA LA FINANCIACIÓN DE OPERACIONES SOLICITADO POR C.R. MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA (ALICANTE)”, PROMOVIDO POR LA C.R. RIEGOS DE LEVANTE MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA DENTRO DEL PDR-CV-2014-2020.

CONDUCCIÓN DE 600MM DE DIÁMETRO

La C. R. Riegos de Levante Margen Derecha del Rio Segura tiene previsto la ejecución de una tubería de fundición de 600mm de diámetro con una longitud aproximada de 12.099 m, así como los elementos de regulación, control y protección de la tubería para dar servicio a través de partidores a sus agricultores.

El presente proyecto se considera la Fase I del proyecto redactado en su momento por TRAGSATEC y comprende la construcción de una conducción de fundición dúctil de 600mm de

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

diámetro nominal entre el PK. 0+000 y el PK 7+800 (salvo el tramo que ya está construido en la actualidad con tubería de 700mm de diámetro ubicada entre los PPKK 1+442/2+483). Desde el PK 7+800 hasta el 12+099 del eje de la conducción se corresponde con la Fase II de ejecución de la misma, y que no está incluida en el presente proyecto.

El presente proyecto se puede considerar dentro de la segunda fase, como continuidad de la ya ejecutada primera fase. En esta actuación se trata de instalar un hidrante, conectados a la conducción existente de 800 mm de diámetro y complementar los 10 instalados en la primera fase y los otros cuatro previstos en la convocatoria extraordinaria realizada por la Diputación Provincial de Alicante..

ARQUETAS PARTIDORES

En el presente proyecto se ha previsto la ejecución de 1 partidor donde se hará el reparto de agua desde la tubería de FC 800m hacia los terrenos de riego. El partidor se ejecutará mediante arqueta prefabricada con cámara seca y cámara húmeda, ésta última existente. Las dimensiones de las arquetas se pueden consultar en el documento planos.

La arqueta se dotará con puerta con dos hojas abatibles.

La secuencia de la instalación de valvulería y calderería en cada partidor sería: TE de FD 800mm con salida en brida 200 mm + válvula de compuerta DN 200 mm + carrete desmontaje DN 200 mm + contador electromagnético DN 200mm+valvula de paso anular DN 200 mm con descarga libre a la atmosfera. Incluye una ventosa trifuncional DN 50 mm para evacuación o entrada de bolsas de aire. Todo ello en PN16 y con las conexiones en calderería pertinentes.

SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIÓN

Las características de obra lineal, hacen que haya algunos servicios que se vean afectados a lo largo de la traza de las tuberías a instalar. Una vez fijada la alternativa a desarrollar por el estudio de soluciones, se ha procedido a un reconocimiento “in situ” y pormenorizado de todos los servicios afectados.

Se ha solicitado igualmente a las distintas empresas concesionarias de servicios, documentación sobre los servicios instalados alrededor del trazado, sobre todo abastecimiento y saneamiento, completándose esta información con las inspecciones de campo, y que se representa en el Anejo de Servicios Afectados.

La valoración de las catas de localización en obra así como las posibles reposiciones se ha contemplado en los apartados correspondientes del presupuesto, dentro de cada actuación.

ACOMETIDAS ELÉCTRICAS

Según información recibida por personal técnico de la Comunidad de Regantes, a lo largo de toda la traza de la conducción proyectada de fundición de 600mm, discurre una línea trifásica de su propiedad a la que se podrán conectar todos los elementos de control, regulación y protección de la conducción proyectada.

Se han previsto la acometida eléctrica a cada una de las arquetas partidores donde se ubicarán los elementos de telecontrol.

Esta obra permitirá seguir con el esquema de funcionamiento actual de la C.R. aprovechando las conducciones desde Canal de la Pedrera para repartir el agua en los partidores directamente con una instalación en cada partidor de caudalímetros electromagnéticos para mejorar el control y para ahorrar en el consumo de agua, mejorando la eficiencia del riego de esos partidores y disminuir las pérdidas de agua.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES DE LAS OBRAS A EJECUTAR.

VÁLVULA DE PASO ANULAR DN200

En cada uno de los partidores a ejecutar se dispondrá de una válvula reguladora de caudal del tipo válvula de paso anular. Será una válvula de regulación de paso anular ø200mm 1,6MPa, con diseño de corona de aletas o cilindro ranurado en función a la presión diferencial a regular, cuerpo en fundición EN-JS1050, con protección epoxi EKB mínimo 250 micras, pistón axialmente desplazable en dirección del flujo construido en AISI 1.4301, el eje es soportado en dos lados horizontalmente y fabricado en acero inoxidable AISI 1.4057 con un límite de elasticidad de 600N/mm2, sin deformación del eje en caso de sobrecarga y resistente al agua agresiva. El pistón llevará un rebaje para que la junta de estanqueidad, que será apta para agua potable, solo actúe en posición cerrada y no en posiciones intermedias para obtener un bajo desgaste, una alta durabilidad del anillo y bajos esfuerzos de operación. El pistón estará guiado por 4 largos railes en bronce especial, sin posibilidad de desviaciones y actuara perpendicularmente sobre las guías para ocasionar un desgaste uniforme. Las guías tendrán un espesor mínimo de 4

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

mm y estarán adheridas mediante un proceso de pegado y atornillado y posteriormente soldado para ofrecer alta durabilidad. La junta de estanqueidad estará alojada en el pistón, con lo que no estará expuesta a la zona de cavitación. El mecanismo de actuación será un reductor mediante sistema biela-manivela y con actuador eléctrico trifásico de regulación modelo CKR con protección IP68. Instalada y probada.

SISTEMA DE CONTROL DE CAUDALES DE PARTIDORES Y CONDICIONES.

Los parámetros que se quieren controlar son:

- Regulación de válvula motorizada para la regulación del caudal del partidor.
- Monitorización del volumen.
- Consigna de caudal.
- Monitorización del caudal.

La Comunidad de Regantes de Riegos de Levante Margen Derecha del Segura apuesta para esta solicitud por una monitorización para regulación del caudal vertido por los partidores de dicha comunidad, por tanto que:

- Posibilidad de configurar el paso de caudal por el partidor.
- Gráficas de funcionamiento de las instalaciones.
- Posibilidad de imprimir las gráficas de funcionamiento.
- Visualización del caudal y volúmenes acumulados de las instalaciones.
- Programación de los caudales y volúmenes a suministrar por lo partidores

Para la puesta en marcha y funcionamiento los nuevos partidores se integrarán en las instalaciones con las que cuenta la CR, debiendo ser el sistema compatible con el actual PLC con capacidad para registrar señales analógicas y digitales, con capacidad de comunicación Ethernet, fuente de alimentación, contactores, protecciones y relés necesarios en cada instalación y un modem 3G. todo dentro de un envolvente de dimensiones 800*600*300 mm.

En el servidor Cloud actual se ubica la base de datos y el software responsable de comunicar con las instalaciones, además de almacenar los datos en la base de datos.

El software Scada se ampliará en el PC del operador y cumplirá las funciones de generar gráficas, informes y visualización de datos obtenidos por el servidor Cloud, así como otras necesidades definidas.

Se contará con la formación de usuarios incluida con una serie de clases prácticas en las que se explica cómo se usa la aplicación.

El periodo de garantía de la aplicación será de 2 años tras la entrega e instalación de los programas siendo responsabilidad del instalador, sin coste alguno para el la C.R., cualquier problema de funcionamiento de la aplicación. Quedarán exentas de esta garantía, los problemas surgidos por el mal uso de la aplicación, corriendo a cargo de la C.R. todos los gastos derivados de este tipo de situaciones.

El número de partidores en esta fase para este control son un total de 1 partidor que se suman a los 10 ya gestionados en la I FASE.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS AHORROS ENERGÉTICOS A MEDIO PLAZO COMO CONSECUENCIA DE LAS OBRAS A SOLICITAR POR LA C.R. MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA.

Como ya hemos comentado las dotaciones de agua que posee la comunidad provienen de dos fuentes, la primera, del Río Segura muy cerca de su desembocadura, con una totalidad de 12.303.000 m3/año, y la segunda, del Trasvase Tajo-Segura, a través del Canal de distribución de la Pedrera, con un volumen de 5.500.000 millones m3/año. A ese volumen se le suma la concesión de las aguas regeneradas de la EDAR municipal de Guardamar del Segura (Alicante) (actualmente 556.869 m3/año), no le sumamos el agua de Lo Pepín ya que esta va directamente de la EDAR a los regantes y su volumen es escaso 111.142 m3/año .

La distribución del agua de riego se realiza a través del canal principal de la C.R.R., de 22 km de longitud, al cual se le impulsa el agua captada del Río Segura hasta una cota de partida de 43,8 m, y desde este punto el agua se distribuye por gravedad a toda la comunidad por una red extensa de acequias hasta nivel de parcela. Por tanto del volumen concedido será necesario un bombeo para subir a la cota 43,8 m. los 15 millones de m^3 y el volumen concedido de la EDAR de Guardamar del Segura, el volumen restante se distribuye por gravedad hasta el canal y desde allí por gravedad se dirige a los partidores por lo que se da servicio a los usuarios.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Por tanto el gasto energético es consecuencia de la elevación del agua del río concedida que se estima en 15 millones de m^3.

Eso supondría un consumo anual energético a lo largo de un año que nos da la siguiente formula:

$$E = \frac{\rho * g * V * H_m}{3.600 * 10^3} (Kwh)$$

Siendo :

p: densidad del agua (1.000 kg/m3)

g: aceleración de la gravedad (9,81 m/s^2)

V_1: volumen total elevado (12.303.000 m^3). que se le suman los 586.000 m^3 de agua depurada concedida EDAR de Guardamar del Segura.

V_2:volumen total elevado descontando el caudal que se desvía del río en Ojos para conducirla al canal del trasvase (4.000.000 m^3). que se le suman los 586.000 m^3 de agua depurada concedida EDAR de Guardamar del Segura.

H_m= altura manométrica suministrada por la estación de bombeo (43,80 m.)

E_1= 1000*9,81*12.889.569*43,8/3.600*10^3=1.538.434,51 kwh

E_2=1000*9,81*4.586.569*43,8/3.600*10^3= 547.429,94 kwh

E_1-E_2 = 1.538.434,51 -547.429,94 = 991.004,56 kwh ahorro energético por derivación de caudales del río a través de Ojos con el peaje correspondiente a cargo C.R..

Como se observa hablamos de dos volúmenes distintos, y la explicación es que esta C.R. pagando el peaje correspondiente, conduce desde el Canal de la Pedrera una parte del volumen de agua concedida del río Segura y que la gestiona conjuntamente con la que le corresponde del Trasvase Tajo-Segura.

En definitiva es un ahorro energético elevado el distribuir el aguas desde el canal de la Pedrera a hacerlo desde la impulsión del río Segura.

Con el presente proyecto se preparan los partidores para distribuir agua desde la tubería que distribuye desde el canal de la Pedrera.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS AHORROS COMO CONSECUENCIA DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍO.

Las obras de modernización que se han mencionado anteriormente son:

- instalación de caudalímetro electromagnético, válvula de regulación y sistema de telecontrol en todos los partidores con el objetivo de un mejor control y ahorro en el consumo de agua con la finalidad de disminuir las pérdidas de agua y mejorar significativamente la eficiencia del riego de los partidores de estas zonas.

Se estima necesario para cada partidor los siguientes elementos, por orden de colocación:

- Collarín.

- Válvula de compuerta.

- Contador.

- Válvula motorizada. (Válvula reguladora del caudal).

- Codos necesarios para entroncar con las tomas regantes (consideramos 2 codos por toma).

- Tubería PEAD PN 10 de 200 mm de diámetro para conectar la tubería de 800 mm con cada partidor.

Los ahorros que se podrían obtener por la realización de estas obras son consecuencia de mejorar el sistema actual en donde se lleva el agua al canal de la C.de R. y desde ahí se da uso a todos los usuarios.

A modo de ejemplo decir que conforme a los datos que maneja la Comunidad con el volumen correspondiente a 420 l/s sólo da servicio como mucho a 7 tallas (cada talla es una toma de 50 l/s) cuando lo normal es que fueran superior a 8 tallas. Por tanto hay una perdida que tiene la C.R. de una parte de ese volumen, que presumiblemente es consecuencia de pérdidas por el canal que da servicio a los partidores, ante el estado obsoleto de dicho canal, con muchos tramos en un estado muy deplorable.

Es por eso por lo que al transportar el agua por tuberías se realiza un ahorro de agua frente a transportarla por el canal.

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

Recordemos que esta Comunidad tiene una infradotación de agua de riego que impide en ocasiones durante el año hidrológico el cultivo por sus comuneros de cultivos hortícolas. Por tanto, todo lo que sea mejora la eficiencia en el uso del agua concedida no evita la infradotación, pero si puede mejorar la rentabilidad de los cultivos para los comuneros al recibir un mayor volumen de media por la disminución de las pérdidas que se dan en el canal.

7. RESUMEN PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN DE LA OBRA HIDRAÚLICA.

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.078,45
2 OBRA CIVIL	5.224,36
3 TUBERIA Y ACCESORIOS	
3.1 TUBERÍAS Y VALVULERÍA	17.664,95
3.2 AUTOMATIZACION PARTIDORES	7.920,67
3.3 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	517,17
Total 3 TUBERIA Y ACCESORIOS	26.102,79
4 AFECCIONES	335,35
5 SEGURIDAD Y SALUD	953,34
6 GESTIÓN DE RESIDUOS	305,72
Presupuesto de ejecución material	34.000,01
13% de gastos generales	4.420,00
6% de beneficio industrial	2.040,00
Suma	40.460,01
21% IVA	8.496,60
Presupuesto de ejecución por contrata	48.956,61

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

Conforme las bases de la convocatoria de ayudas significar que el coste de la publicidad de la obra será por cuenta del contratista, debiendo colocar un cartel con los escudos de la Diputación de Alicante y de la Entidad solicitante, de dimensiones 1,50 x 0,95 m, construido en lamas de acero galvanizado a color de acuerdo con el modelo oficial del Área de Ciclo Hídrico y perfiles de soporte de acero de 3,50 m de altura y sección rectangular 80x40x2 m**m.**

8. CONCLUSIONES DE A LOS OBJETIVOS PERSEGUIDOS POR ESTA SUBVENCIÓN O AYUDA.

- Constituyen una reducción de las pérdidas de agua por mejora de la eficiencia en la conducción y en la distribución.

-Esta actuación facilita un uso más eficiente del agua.

-Esta actuación solicitada al amparo de las ayudas que convoca la Excelentísima Diputación de Alicante contribuyen a la ejecución de obras en zonas como la que forma el área regable de la C. de R. que es claramente deficitarias en recursos hídricos de acuerdo a los respectivos planes hidrológicos de cuenca.

- Se trata de una obra continuación de otras llevadas a cabo por la CR

En Los Montesinos, septiembre de 2023.

Fdo. Miguel Ángel Fernández Moreno. Ingeniero Agrónomo.

José Manuel Carrillo Cañizares. Ingeniero Agrónomo.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

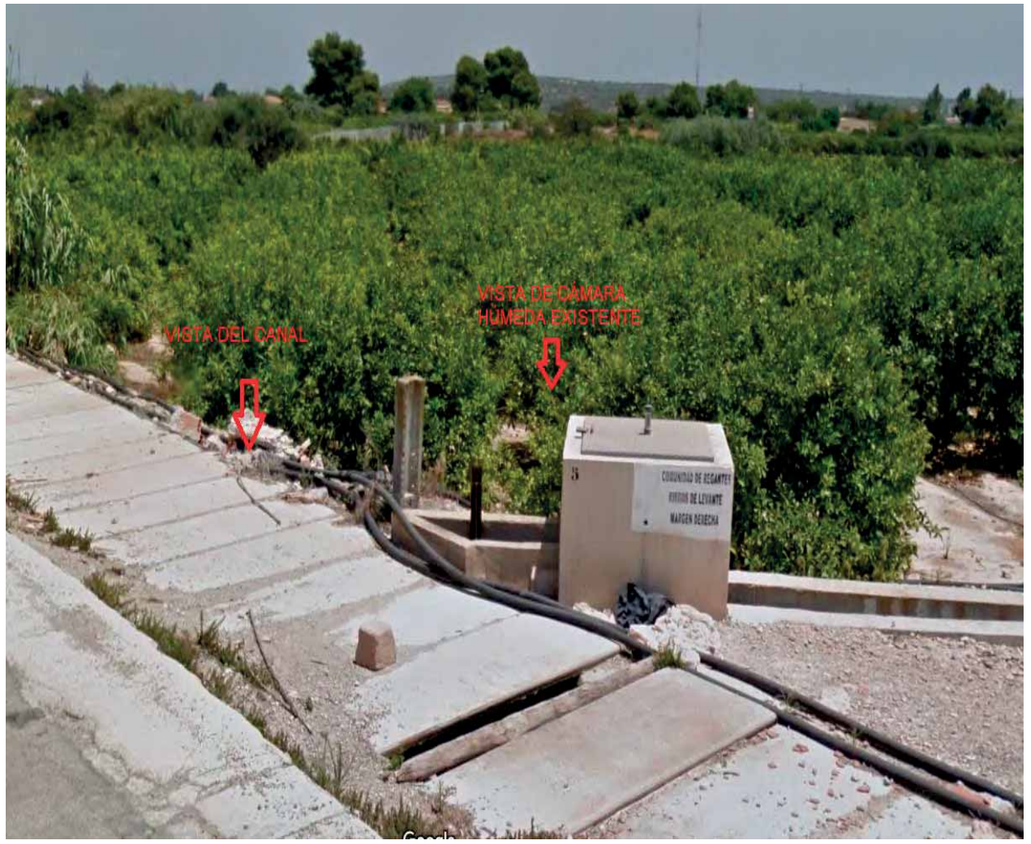
ANEJO I.- ANEJO FOTOGRÁFICO ESTADO ACTUAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS DONDE SE OBSERVAN EL DETERIORO D

E PARTE DE ELLAS CON GENERACIÓN DE PERDIDAS DE VOLUMENES.

TAMBIÉN SE ACOMPAÑAN FOTOS DE LA EXPERIENCIA PILOTO LLEVADA A CABO PARA EL CONTROL DE CAUDALES EXPUESTO EN ESTA SOLICITUD.

Fotografía nº 1. Ejemplo de toma existente

Fotografía nº 2. Ejemplo de toma existente



Fotografía nº 3. Vista del canal y cámara húmeda existente

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOP
D-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE

ANEJO FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO 1

1 CARACTERÍSTICAS GENERALES 2

1.1 1.1CONEXIÓN A TUBERÍA DE 800 MM FC PARA DAR SERVICIO A PARTIDORES EN SU TRAZADO Y TUBERIA DE PEAD DE 200 MM PARA UNIFICAR PARTIDOR 2

1.2 PARTIDORES 2

2 PRESUPUESTO 3

ANEJO FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

- **NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE nuevos elementos de control PARA DAR SERVICIO A PARTIDORES DE LA COMUNIDAD C. R. Riegos de Levante Margen Derecha del Rio Segura (Alicante) en relación a la utilización racional del agua.
- **OBJETIVO:** La redacción del proyecto en la C. R. Riegos de Levante Margen Derecha del Rio Segura responde una utiización más efectiva y racional de un recurso tan escaso como es el agua.
- **LOCALIZACIÓN:** Las infraestructuras proyectadas se localizan en los Términos Municipales de Guardamar del Segura, Rojales. Todos ellos en la provincia de Alicante.
- **TIPOLOGÍA DE LA OBRA:** Red de distribución de agua mediante gravedad, con control mediante sistemas de telecontrol en partidores. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

1.1 CONEXIÓN A TUBERÍA DE 800 MM FC PARA DAR SERVICIO A PARTIDORES EN SU TRAZADO Y TUBERIA DE PEAD DE 200 MM PARA UNIFICAR PARTIDORES.

- ✓ OBJETIVO: Conducir el agua directamente a los partidores por donde discurre sin necesidad de conducirlo al canal por tuberías existentes con la consiguiente perdidas, por lo que se pretende como objetivo principal disminuir pérdidas y controlar volúmenes. CAUDAL DE DISEÑO: 60 l/s por partidor.
- ✓ PRESIÓN MÍNIMA REQUERIDA EN EL PUNTO DE VERTIDO: 1 m.c.a.
- ✓ Tubería de PEAD de 200 mm de diámetro y PN 10

1.2 PARTIDORES

- ✓ OBJETIVO: Control de volumen mediante aplicación de nuevas tecnologías, para aumentar la eficiencia en el consumo de agua por parte de la C. R. Riegos de Levante Margen Derecha del Rio Segura a la hora de dar servicio a los partidores desde arqueta con su valvulería y accesorios para regular la presión de entrega.
- ✓ CAUDAL DE DISEÑO: 50-60 l/s.
- ✓ PRESIÓN MÍNIMA REQUERIDA EN EL PUNTO DE VERTIDO: 1 m.c.a.
- ✓ LONGITUDES DE TUBERÍA: 2,75ml calderería acero galvanizado DN 200 mm.
- ✓ VALVULERÍA: En cada uno de los partidores a ejecutar se dispondrá la siguiente valvulería:
  - o 1 ud Válvula de seccionamiento de asiento elástico conforme a la norma UNE EN 1074-1 y 2, DN 200 mm PN16 bar tipo EURO 20/23 NEW de doble brida Serie 14 conforme a la norma ISO 7259 con taladrado de bridas conforme a UNE EN.
  - o 1 ud Carrete telescópico de desmontaje fundición, ø 200 mm, con bridas de conexión y brida central en acero al carbono S-235 JR + Válvula de seccionamiento de asiento elástico conforme a la norma UNE EN 1074-1 y 2, DN 50 mm PN16 bar tipo EURO 20/23 NEW de doble brida Serie 14.
  - o 1ud Ventosa trifuncional VENTEX o de similar calidad como mínimo, DN 50 mm con conjunto tobera purgador apto para PFA 16 bar.
  - o 1ud Caudalimetro electromagnético Siemens Modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W, o similar DN200mm bridas PN16.
  - o 1ud Válvula de regulación de paso anular ø200mm 1,6MPa.
- ✓ CUADRO CONTROL PARTIDORES: 1 unidade.
- ✓ SOFTWARE SCADA ESCRITORIO : 1 unidad.
- ✓ SOFTWARE ESCADA RED: 1 unidad.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

2 PRESUPUESTO

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.078,45
2 OBRA CIVIL	5.224,36
3 TUBERIA Y ACCESORIOS	
3.1 TUBERÍAS Y VALVULERÍA	17.664,95
3.2 AUTOMATIZACION PARTIDORES	7.920,67
3.3 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	517,17
Total 3 TUBERIA Y ACCESORIOS	26.102,79
4 AFECCIONES	335,35
5 SEGURIDAD Y SALUD	953,34
6 GESTIÓN DE RESIDUOS	305,72
Presupuesto de ejecución material	34.000,01
13% de gastos generales	4.420,00
6% de beneficio industrial	2.040,00
Suma	40.460,01
21% IVA	8.496,60
Presupuesto de ejecución por contrata	48.956,61

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ANEJO ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL PROYECTO

ÍNDICE

ANEJO ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL PROYECTO 1

1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO 2

2 GEOLOGÍA DE LA ZONA DE PROYECTO 2

3 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO OBJETO DEL PROYECTO 2

3.1 CONCLUSIONES DE LA EXCAVABILIDAD DEL TERRENO OBJETO DEL PROYECTO 2

4 APÉNDICE I: ESTUDIO GEOTÉCNICO DE TRAGSA ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO

Con fecha abril de 2.010, la empresa TRAGSA a petición de la Comunidad de Regantes RIEGOS DE LEVANTE MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA, redacta un Informe Geotécnico "CÁLCULO DE EXCAVABILIDAD Y ESTABILIDAD DE TALUDES EN ZANJAS. PROYECTO PARA REGADÍOS, COMUNIDAD DE REGANTES RIEGOS DE LEVANTE, MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA (ALICANTE).

El objeto del citado estudio geotécnico es identificar los materiales existentes, su clasificación en cuanto a excavabilidad y determinación de los taludes estables en las zanjas que se fuesen a realizar para la instalación de tuberías dentro de un proyecto general de la Red de Riego de la Comunidad de Regantes citada.

En la campaña geotécnica correspondiente, se realizaron 15 calicatas distribuidas a lo largo de la traza de las diferentes conducciones previstas.

2 GEOLOGÍA DE LA ZONA DE PROYECTO

La estratigrafía de la zona de estudio abarca afloramientos terciarios de relieve suave (formados por areniscas y margas) y materiales cuaternarios (limos, arenas y en ocasiones cantos encostrados) los cuales se extienden mayoritariamente en la zona de estudio.

A partir del Mapa Geotécnico de la zona de Estudio, se obtuvo que la traza de las conducciones discurre por las siguientes litologías.

Código	Litología
SI 4	Limos
SI 4-3	Limos y arenas
SI 2-3	Cantos, gravas y arenas
SI 2-4	Cantos, gravas y limos
SC 2	Areniscas
SC 10	Margas

3 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO OBJETO DEL PROYECTO

En las muestras obtenidas de las 20 calicatas citadas anteriormente, se realizaron ensayos de granulometría por tamizado y determinación de los límites de Atterberg para clasificar el material, así como ensayos de Proctor Modificado para determinar su densidad máxima y su humedad óptima.

Se ha comprobado a partir de las coordenadas UTM del Estudio Geotécnico de TRAGSA, que de las 20 calicatas realizadas sólo 3 de ellas se hicieron en el entorno de la obra prevista en el presente proyecto. A continuación se muestra una tabla con los principales datos de las mismas:

CALICATA	COTA	COORDENADAS UTM		P.K. CONDUCCION FD600mm	CLASIFIC. U.S.C.S.	MATERIAL	CÓDIGO
		X	Y				
C5	0,70-0,90	702.623	4.216.057	8+620	ML	Limos	SI 4-3

Se observa que de la cata mencionada, la denominada C5 es la representativa de este tramo de la zanja donde se aloje la tubería proyectada.

3.1 CONCLUSIONES DE LA EXCAVABILIDAD DEL TERRENO OBJETO DEL PROYECTO

Tras analizar los registros de las columnas de las calicatas C5, y de las obras ya realizadas en la primera fase al repasar el perfil longitudinal con la rasante de la conducción proyectada, podemos establecer que la profundidad media de excavación para las zanjas se establece en unos 1,90m. Por este motivo se prevé que la zanja de realizará sobre material compacto, con posibilidad de encontrar algo de roca. Por tanto se ha incluido en el presente proyecto una unidad de obra específica para excavación en zanjas en roca con medios mecánicos, asignado una medición estimada de la misma de un 20% sobre el total de la excavación a realizar.

En cuanto al apoyo de la caseta en cimentación paralela al canal, se puede concluir que en las obras ya realizadas en la primera fase se ha observado un terreno estable y resistente para las cargas que le trasmite la caseta prefabricada donde se ubican los elementos de control.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

-

ANEJO DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

INDICE

1. **SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMUNIDAD DE REGANTES (C.R.R.)** 3

2. **CANAL DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA** 5

3. **TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA AL CANAL.** 6

Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD.

1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMUNIDAD DE REGANTES (C.R.R.)

La C. R. Riegos de Levante Margen Derecha del Rio Segura engloba 3.433,29 has de superficie de los términos municipales de Guardamar del Segura, Rojales, Los Montesinos, Almoradi, Torrevieja, Algorfa, Benijofar y San Miguel de Salinas, todos ellos en la provincia de Alicante. Los cultivos presentes en los terrenos de dicha C.R. son los cítricos, tanto naranjos como limoneros, siendo este último cultivo el más extendido, así como cultivos hortícolas

Las dotaciones de agua que posee la comunidad provienen de dos fuentes, la primera, del Río Segura muy cerca de su desembocadura, con una totalidad de 15 millones m^3/año, y la segunda, del Trasvase Tajo-Segura, a través del Canal de distribución de la Pedrera, con un volumen de 5 millones m^3/año.

La distribución del agua de riego se realiza a través del canal principal de la C. R. Riegos de Levante Margen Derecha del Rio Segura, de 22 km de longitud, al cual se le impulsa el agua captada del Río Segura hasta una cota de partida de 43,8 m, y desde este punto el agua se distribuye por gravedad a toda la comunidad por una red extensa de acequias hasta nivel de parcela. El canal principal posee 52 partidores en uso en toda su longitud y puede transportar un caudal de hasta 1 m^3/s, mientras que por los partidores circula un caudal de derivación de 50 l/s, excepto por el partidor nº 26 por el que pueden circular 100 l/s.

La captación de agua, en el río Segura, se realiza por medio de una galería enterrada de 2 m de alto, 1,2 m de ancho y 1.000 metros de longitud. Un extremo de la galería está en contacto directo con el caudal del río Segura, un poco más arriba de su desembocadura en el mar. Esta entrada posee una malla de acero basta para impedir el paso de materiales extraños y de restos vegetales a la galería. A cinco metros del inicio de la galería está instalada una válvula de compuerta automática, para cerrar la galería en caso de una entrada masiva de agua debido a una riada o inundación.

La estación de bombeo de la C. R. Riegos de Levante Margen Derecha del Rio Segura se encuentra a 9 metros de profundidad, bajo la cota del terreno, al mismo nivel del final de la galería. En esta sala profunda se encuentran instaladas dos bombas de iguales características que trabajan aspirando el agua de la fosa (a la que están directamente conectadas por medio de tuberías verticales, sumergidas en la fosa) e impulsando el agua, a través de una tubería de impulsión, hasta el canal de la Comunidad.

Los caudales de impulsión de sendas bombas son de 400 l/s y de 350 l/s. Aunque las bombas son exactamente iguales, una bombea menos que la otra debido a que está conectada a la tubería de impulsión perpendicularmente, por lo que se requiere un trabajo extra para vencer este punto singular. La altura de impulsión es de aproximadamente 43,80 m.

La tubería de impulsión es de acero, de 1.000 mm de diámetro y 150 metros de longitud. Cuando la tubería sale al exterior del recinto de impulsión, los primeros metros discurre por un túnel hasta que sale a la vista, y de inmediato se hallan dos arquetas donde se encuentran elementos de control y regulación; en la primera se encuentra una ventosa y una válvula de retención y en la segunda un contador electromagnético. A lo largo de la subida, se encuentran varias derivaciones ciegas para derivar agua a lo largo del recorrido cuando sea necesario.

La dotación procedente del trasvase es transportada al canal a través de tres tuberías enterradas de fibrocemento, de diámetros 800, 700 y 400 mm, las cuales vierten el agua en tres puntos del canal principal.

El riego, en la mayoría de la superficie regable, se realiza por goteo, usando la red de acequias para llenar las muchas balsas privadas (más de 500) existentes en la zona regable para, posteriormente, bombear el agua desde cada una de estas balsas y así tener presión suficiente para poder regar mediante riego localizado. También existen parcelas donde el riego se sigue realizando por inundación.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

2. CANAL DE LA COMUNIDAD DE REGANTES RIEGOS DE LEVANTE DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA

El canal perteneciente a la C. R. Riegos de Levante Margen Derecha del Rio Segura tiene una longitud aproximada de 20 Km. A lo largo de su recorrido presenta dos secciones diferentes, ambas trapezoidales, situándose la de menor sección en la parte noreste, siendo esta sección de 1 m de base inferior, 2 m de base superior y 1 m de altura. La de mayor sección se presenta en la parte suroeste, siendo esta de 1 m en la base inferir, 3 m en la base superior y 1 m de altura. La pendiente media es de aproximadamente 0,5 ‰. El canal está tapado por losas prefabricadas de hormigón.

Junto al canal, en paralelo a este, discurre un camino de servicio de dicho canal. El camino está asfaltado y por debajo del mismo discurren distintos servicios, uno de estos servicios es una línea eléctrica perteneciente a la Comunidad de Regantes que se utiliza para suministrar energía eléctrica a los distintos elementos reguladores instalados en el canal.

Desde el canal principal parten los partidores, que conducen el agua hasta las balsas y/o parcelas que se encuentran dentro de la Comunidad de Regantes. Existen 52 partidores distribuidos por toda la longitud del canal. Están numerados desde el número 1 al inicio del canal hasta el final del canal. Existen partidores doblados que se les distinguen por las letras A, D etc. Todos ellos presentan el mismo caudal de derivación, que es 50 l/s (1 talla) salvo el partidor 26 y el 16 en el que derivan 100 l/s.

3. TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA AL CANAL.

Como ya se ha dicho, actualmente, existen dos fuentes de suministro de agua a la Zona Regable, estas son, el río Segura, captando el agua en un punto muy cercano a su desembocadura e impulsándola hasta el canal, según se ha descrito en el punto 1 de este anejo, y la otra fuente de suministro es el trasvase Tajo-Segura, el agua así suministrada se desembalsa desde el pantano de La Pedrera y se conduce a través de un canal, “Canal de La Pedrera”. Para llevar el agua desde este canal hasta el Canal de la Comunidad de Regantes de la Margen Derecha del río Segura se construyeron tres tuberías de fibrocemento que parten del Canal de La Pedrera y desembocan en tres puntos diferentes del Canal de la Comunidad de Regantes, estas tuberías son de diámetro 800, 700 y 400 mm.

Recientemente se ha colocado una conducción de 600 mm de diámetro de fundición dúctil que da servicio a 10 partidores.

En este proyecto se pretende colocar un hidrante conectado a la conducción de 800 mm de fibrocemento.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ANEJO DE SERVICIOS Y SUMINISTRO PUEDEN SER AFECTADOS POR EL TRAZADO.

INDICE

1 INTRODUCCIÓN 3
2 RESUMEN SERVICIOS AFECTADOS 3
3 INFORMACIÓN GRÀFICA.....4

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1 INTRODUCCIÓN

Para la realización de este proyecto se ha consultado la posibilidad de la existencia de servicios en la zona de las siguientes compañías:

Gas Natural Fenosa.

Avda. de San Luis, 77. 28033 Madrid.
https://www.gasnaturalfenosa.com/inicio

Hidraqua Rojales.

C/ El Cuarto 7.

03170-ROJALES

www.hidraqua.es

Hidraqua Guardamar del Segura.

Avda. País Valenciano 84.

03140-Guardamar del Segura.

HIdraqua Orihuela.

Plaza Caturla 2 Orihuela.

Tel 965306145 966736797 966737354

www.hidraqua.es

Iberdrola distribución S.A.U.

C/ Calderón de la Barca 1.

03004-Alicante.

Hidrocantábrico.

Plaza de la Gesta 2.

33007-Oviedo.

985230300.

Fax 985242266.

www.hcenergia.com

Apartado 219 Oviedo 033080.

MANCOMUNIDAD DE CANALES DEL TAIBILLA

C/ Mayor nº 1

CP. 30201 Cartagena. Región de Murcia.

A cada una de ellas se envió un correo electrónico haciendo petición de información de las instalaciones en la zona afectada. En cada caso se facilitó un plano de situación del trazado.

Como respuesta positiva tenemos a Hidraqua los cuales nos enviaron su cartografia de redes que pudieran ser afectadas, y que se han representado en los planos de planta.

En el caso de Hidrocantábrico e Iberdrola remitieron a consultar a la web denominada INKOLAN, sin obtener a tiempo las cartografías que pudieran afectar, aunque es cierto que las diferentes visitas de campo se han transmitido la situación casi exacta de donde están esos servicios, desconociendo profundidades etc.

2 RESUMEN SERVICIOS AFECTADOS

Existen líneas aéreas en Alta Tensión que cruzan en diferentes puntos de la red proyectada. A pesar de que la altura de estas líneas permitirá la ejecución de las obras sin afectarlas, se tomarán las medidas oportunas para compatibilizar la realización de las obras con la ubicación de estos servicios.

También cruzamos la canalización eléctrica de la Comunidad de Regantes, para lo cual en la obra proyectada se observará con sumo cuidado en la ejecución de las obras los avisos de posibles puntos conflictivos, acosenjando la realización de catas a cargo del contratista en la ejecución de obra, y su reposición.

Como resumen, se han proyectado los siguientes tipos de reposiciones en el presente proyecto:

- la reposición, relleno manual con arena y compactación alrededor de la tubería terminada y en servicio.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Partida imprevistos en obras. Conocida la Línea de Media Tensión que va paralela al canal perteneciente a Hidrocantábrico, el contratista-adjudicataria se pondrá en contacto técnicos de Hidrocantábrico para la ejecución de la obra.

3 INFORMACIÓN GRÀFICA

Como información gráfica en el plano del trazado sobre la ortofotos se pueden ver los puntos conflictivos en los que se han localizado los cruces con la red.

A continuación incluimos la separata que la Compañía eléctrica Hidrocantábrico llevo a cabo y que afectaba a la Comunidad de Regantes.

HIDROCANTÁBRICO
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.

DPTO. INGENIERÍA	REV./RED. MOS/MLS			
SIGNATURA PL0311	Nº 12966A			
TÍTULO DEL PROYECTO	6168/2003			
LSMT (20 kV) DESDE SUP 7 "EL RÍO" A "EL RASO" (GUARDAMAR DE SEGURA - ALICANTE)				
SEPARATA PARA LA COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHO DE GUARDAMAR (AZARBES, CANALIZACIÓN Y TUBERÍA AGUA DE RIEGO)				
FECHA	6-11-03			
EDICIÓN	A	B	C	D
FIRMA				
V.º B.º				

ÍNDICE :

- MEMORIA
- PLANOS

VISADO
A LOS EFECTOS ESTATUTARIOS
24 NOV. 2003
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS SUPERIORES INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. DEMARCACIÓN DE ALICANTE

ALICANTE

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.
INGENIERÍA

MEMORIA

MLS

TOTAL HOJAS: 4 | HOJA Nº: 1

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES Y OBJETO

2 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

2.1 Descripción general

2.2 Afecciones

VISADO
A LOS EFECTOS ESTATUTARIOS
24 NOV. 2003
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS SUPERIORES INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN DE ALICANTE

EDICION	FECHA	FIRMA	EDICION	FECHA	FIRMA	EDICION	FECHA	FIRMA	EDICION	FECHA	FIRMA
D			C			B			A		

Z

HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.
INGENIERÍA

MEMORIA

MLS

TOTAL HOJAS: 4 | HOJA Nº: 2

1 ANTECEDENTES Y OBJETO

Dentro de su objetivo de competir en el suministro de energía eléctrica en la Región Valenciana y concretamente en la Vega Baja del Segura (Alicante), **HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.,** está llevando a cabo diversas actuaciones partiendo de la Subestación que posee en la actualidad en **Elche,** ejecutada, conectada y en servicio, la cual se ha establecido con objeto de atender numerosas peticiones de servicio eléctrico para diversas actuaciones urbanísticas e industriales que hay en la zona.

Dentro de ellas, y como otras más, **HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.,** ha finalizado en la actualidad la electrificación del **SUP-7 "El Río"** y **"El Raso",** en el Municipio de Guardamar del Segura (Alicante) y pretende enlazarlos con objeto de continuar con la planificación que se tiene establecida. Por todo ello, **HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.,** necesita acometer la construcción de la Línea Subterránea de Media Tensión, 20 kV, Doble Circuito, desde el SUP 7 "El Río" hasta "El Raso", instalaciones que se recogen en el **Proyecto,** las cuales se ubican en el **Municipio de Guardamar del Segura.**

El objeto de la presente **Separata** es definir las afecciones que las diferentes instalaciones del Proyecto tienen sobre Azarbes, Canalización y Tubería Agua de Riego dependientes de la **COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHO DE GUARDAMAR**, para solicitar ante dicha Entidad la preceptiva autorización.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones que se incluyen en la presente **Separata** al Proyecto comprenden **una Línea Subterránea de Alta Tensión (LSAT)**, tal y como se puede observar en el plano adjunto de situación Nº **L208D12966AG8**, siendo esta la que afecta a los mencionados Azarbes, Canalización y Tuberías de Agua de Riego, tal y como se especifica en los siguientes apartados.

VISADO
A LOS EFECTOS ESTATUTARIOS
24 NOV. 2003

EDICION	FECHA	FIRMA	EDICION	FECHA	FIRMA	EDICION	FECHA	FIRMA	EDICION	FECHA	FIRMA
D			C			B			A		

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.
INGENIERÍA

MEMORIA

MLS — TOTAL HOJAS: 4 — HOJA Nº: 3

2.1 Descripción general

Las principales características de la **Línea Subterránea** a realizar son las siguientes:

- Tensión nominal ..... **20 kV**
- Categoría **3ª**
- Nº de circuitos ..... Dos trifásicos
- Disposición conductores ..... Cada circuito enterrado bajo un mismo tubo
- Tipo de conductor ..... **RHZ1 12/20 kV 1x240 KAl + H16**
- Canalización ..... 2 Tubos + 4 tubos de reserva, bajo tierra y calzada, de dimensiones 0,8 metros de ancho, y profundidad según detalles en plano. Se realizarán dos canalizaciones dirigidas según detalles en planos.
- Profundidad de enterramiento ..... mínimo, 0,8 metros hasta la generatriz superior del tubo superior.
- Especificación técnica HCD ..... **ET /5064**

2.2 Afecciones

Para la ejecución de la **Línea Subterránea de Alta Tensión** contemplada en la presente Separata de Proyecto será necesario realizar cruzamientos y paralelismos con Azarbes, Canalizaciones y Tuberías Agua de Riego, dependientes de la **Comunidad de Regantes Margen Derecho de Guardamar**.

En los planos adjuntos nº **L208D12966AC56**, **L208D12966AC57** y **L208D12966AC58**, se detallan la disposición y trazado de la canalización y arquetas de la presente Separata de Proyecto, con respecto a las afecciones de las instalaciones dependientes de la **Comunidad de Regantes Margen Derecho de Guardamar**.

En los planos adjuntos nº **L208D12966AC59**, **L208D12966AC60** y **L208D12966AC61**, se detalla la disposición de los tubos de Polietileno de Alta Densidad con estructura de Doble Pared, con respecto a los azarbes y la canalización y tubería de agua de riego.

VISADO A LOS EFECTOS ESTATUTARIOS 24 NOV. 2003 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS SUPERIORES INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN DE ALICANTE

EDICIÓN	FECHA	FIRMA	EDICIÓN	FECHA	FIRMA	EDICIÓN	FECHA	FIRMA	EDICIÓN	FECHA	FIRMA
D			C			B			A		

HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.
INGENIERÍA

PLANOS

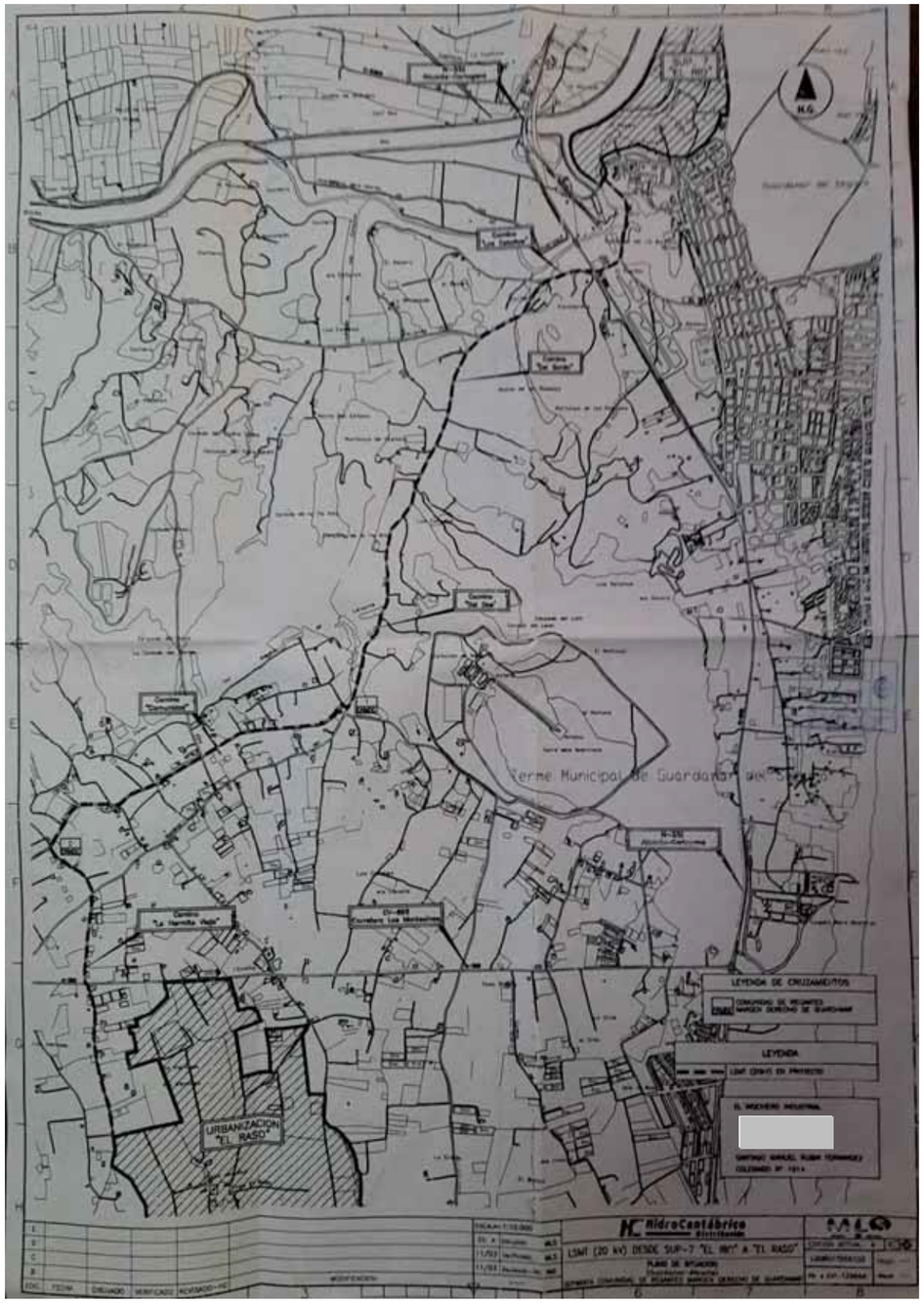
MLS — TOTAL HOJAS: 1 — HOJA Nº: 1

RELACIÓN DE PLANOS

TÍTULO	NÚMERO	EDICIÓN
PLANO GENERAL	L208D12966AG7	A
PLANO DE SITUACIÓN	L208D12966AG8	A
PLANO DE CANALIZACIÓN Nº 7	L208D12966AC56	A
PLANO DE CANALIZACIÓN Nº 8	L208D12966AC57	A
PLANO DE CANALIZACIÓN Nº 9	L208D12966AC58	A
DETALLE CRUZAMIENTO CON CANALIZACIÓN Y TUBERÍA AGUA DE RIEGO	L208D12966AC59	A
DETALLE CRUZAMIENTO CON AZARBE DE C.R.M.D.G	L208D12966AC60	A
DETALLE CRUZAMIENTO CON AZARBE II DE C.R.M.D.G.	L208D12966AC61	A
CANALIZACIÓN TIPO MT - 6	D1C106	A
ARQUETA EN CALZADA TIPO "E2" 1200X1200. CAMBIO DE DIRECCIÓN	D1C213	A
ARQUETA EN CALZADA TIPO "H2" 800X1200. ALINEACIÓN	D1C220	A

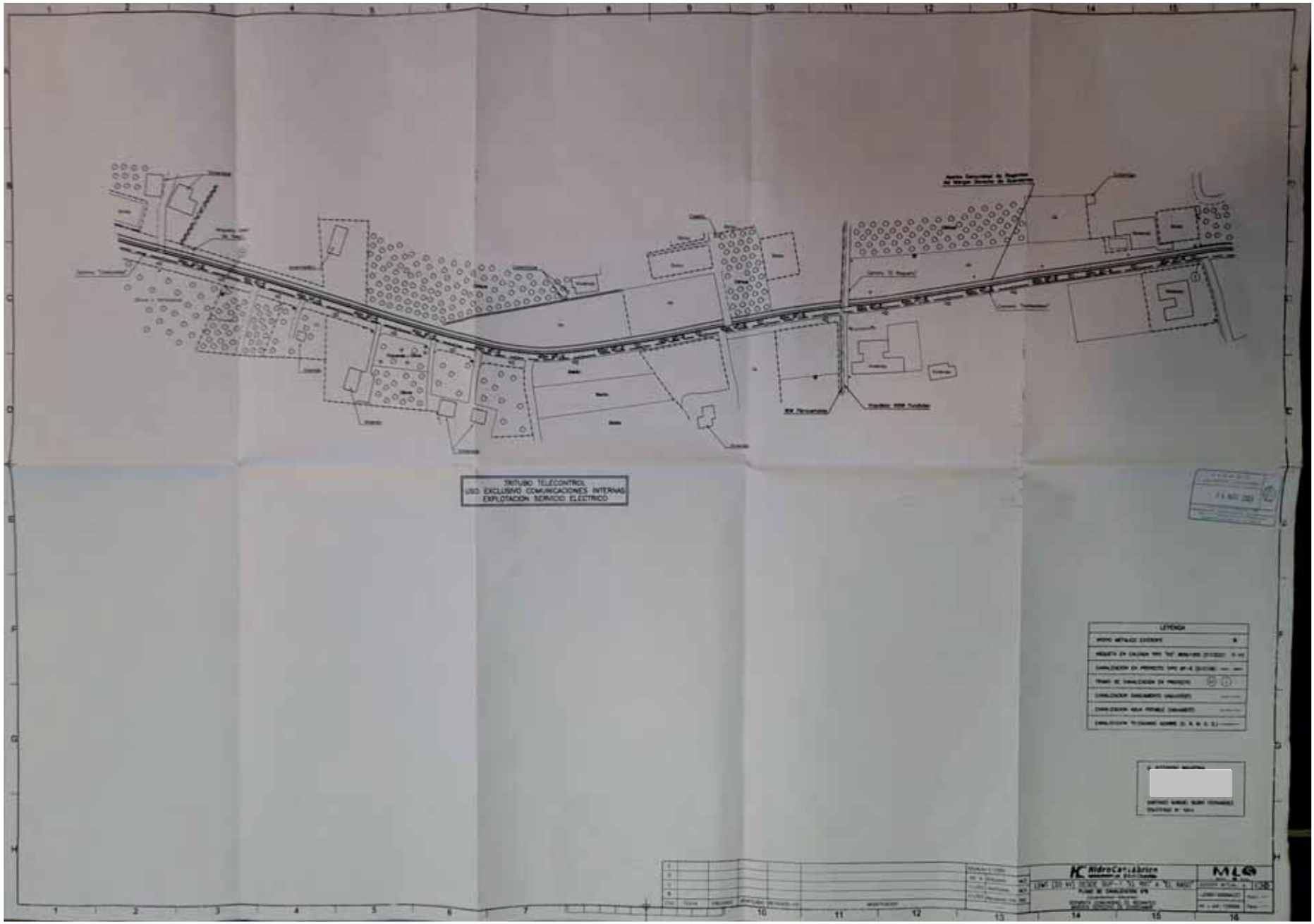
VISADO A LOS EFECTOS ESTATUTARIOS 24 NOV. 2003 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS SUPERIORES INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN DE ALICANTE

EDICIÓN	FECHA	FIRMA	EDICIÓN	FECHA	FIRMA	EDICIÓN	FECHA	FIRMA	EDICIÓN	FECHA	FIRMA
D			C			B			A		

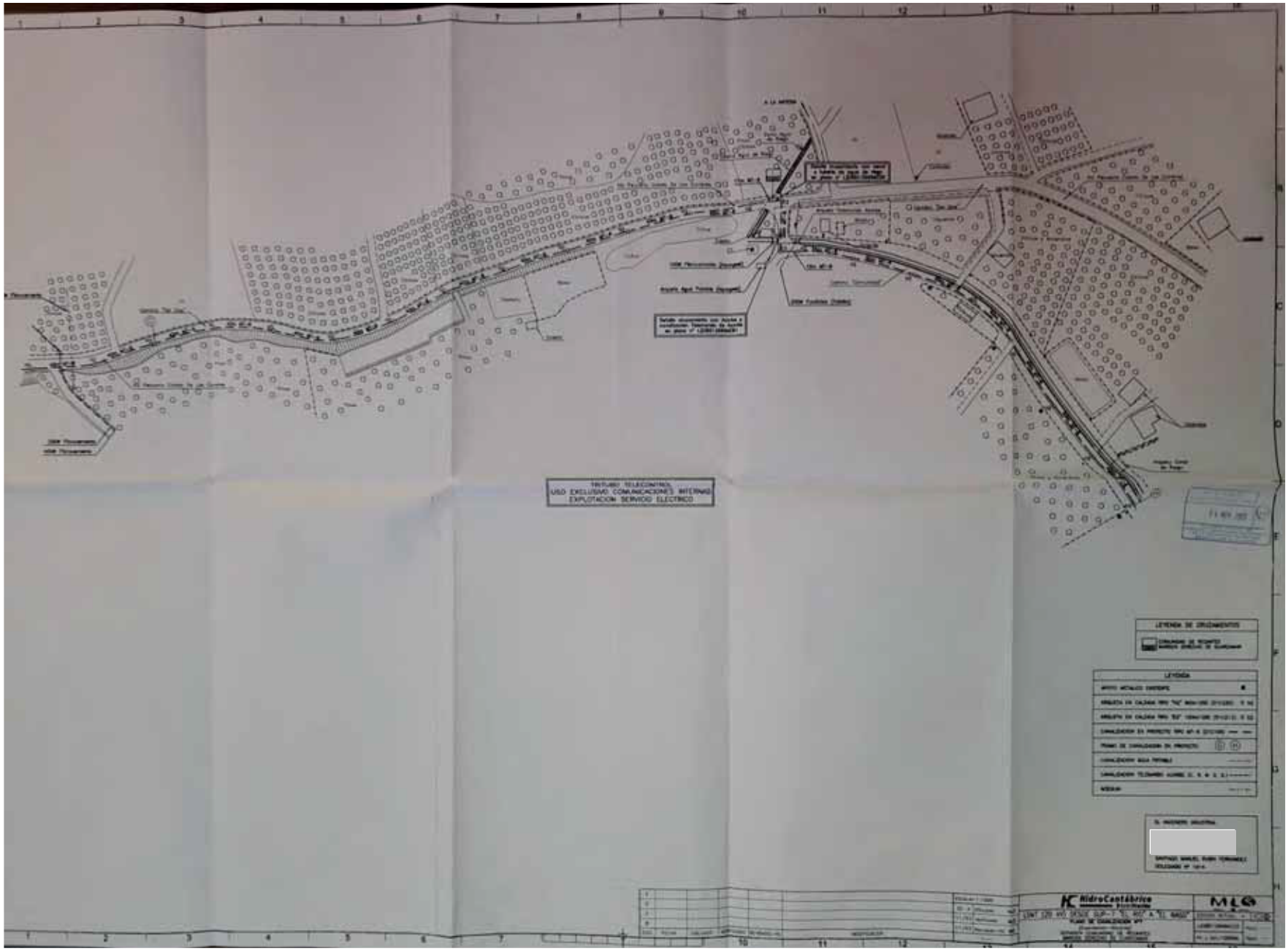


Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

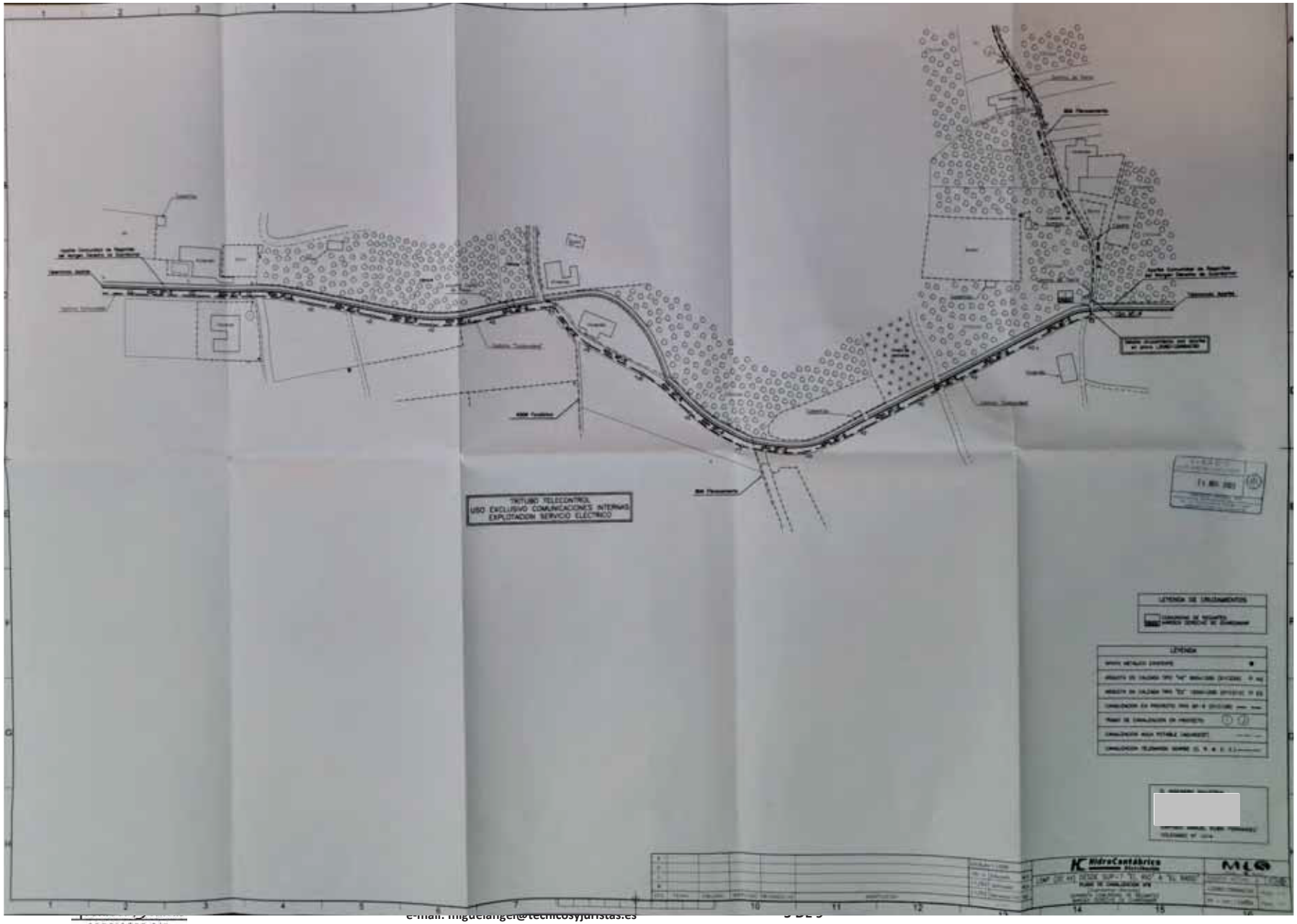
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ANEJO DE CALCULOS HIDRAULICOS Y DE VALVULAS.

INDICE

ANEJO DE CALCULOS HIDRAULICOS Y DE VALVULAS. 1

INDICE 1

1 ESQUEMA DE CÁLCULO 2

2 JUSTIFICACION Y CÁLCULO DE LAS VALVULAS REGULADORAS A UTILIZAR 2

2.1.1 CAMPO DE TRABAJO CON VÁLVULA DE MARIPOSA DN200 MM Y DN150 MM CON AGUA DESDE LA TOMA DEL CANAL TRASVASE 3

2.1.2 CONCLUSIONES DEL MANEJO CON VÁLVULAS DE MARIPOSA**¡Error! Marcador no definido.**

6.1.4 CONCLUSIONES DEL MANEJO CON VÁLVULAS DE PASO ANULAR DN 200 6

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1 ESQUEMA DE CÁLCULO

Dentro del proyecto para la MODERNIZACION DE REGADIO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES RIEGOS DE LEVANTE DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA (ALICANTE) se estudió su funcionamiento hidráulico que parte desde el canal del trasvase La Pedrera y va distribuyendo el agua por presión natural a lo largo de 37 partidores distribuidos por toda la conducción objeto del proyecto.

El presente proyecto se considera la Fase II del proyecto citado en el párrafo anterior, y comprende la instalación de 4 hidrantes similares a los actuales.

En el presente Anejo de Cálculos Hidráulicos se muestra la conveniencia de colocar válvulas de paso anular.

2 JUSTIFICACION Y CÁLCULO DE LAS VALVULAS REGULADORAS A UTILIZAR

2.1 VÁLVULA EN DERIVACIÓN INDIVIDUAL A CADA PARTIDOR

A partir de los datos del funcionamiento hidráulico se presenta la siguiente tabla en la que aparecen los valores de Kv calculados para cada punto de trabajo solicitado. Se hace el cálculo para un partidor representativo tipo, que se ubica en la cota aproximada de 43 msnm.

Q (m3/h)		Ho (bar)	H1 (bar)	Δp (bar)	Kv (m^3/)	Puntos de trabajo
Mínimo	180	3,0(1)	0,0	3,0	103,9	1
	180	1,3(2)	0,0	1,3	157,9	2
Máximo	216	3,0(3)	0,0	3,0	124,7	3
	216	0,5(4)	0,0	0,5	305,5	4

Tabla 1

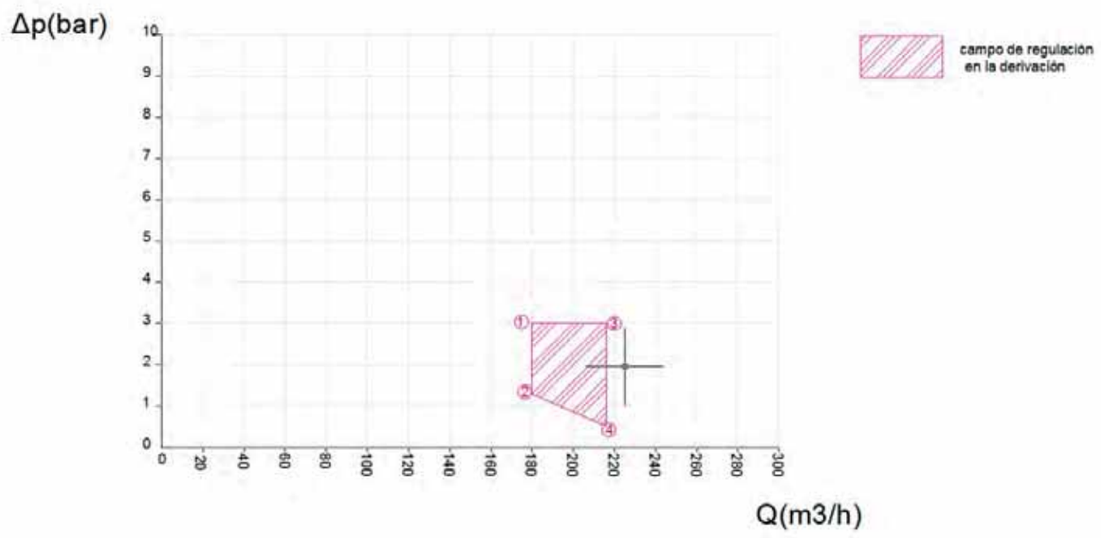
(1) cuando en el sistema solo entran 50 l/s en el partidor
(2) cuando en el sistema entran 50 l/s en partidor y aguas abajo siguen 450 l/s
(3) cuando en el sistema solo entran 60 l/s en el partidor
(4) cuando en el sistema entran 60 l/s en el partidor y aguas abajo siguen 480 l/s

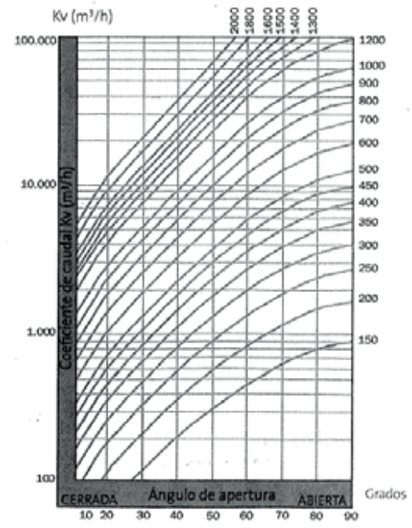
Grafica 1.
Siendo:
Q: caudal (m^3/h)
Ho: altura piezometrica aguas arriba de la válvula (bar)
H1: altura piezometrica aguas abajo de la válvula necesaria para circular ese caudal hasta el punto de vertido (bar). El valor es cero porque corresponde a la presión atmosférica al ser descarga libre
Δp: pérdida de carga o salto de presión (Ho-H1) (bar)

$$K_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}} (\mathrm{m^3/h})$$

Teniendo en la anterior tabla los 4 puntos extremos de trabajo, se representan en la gráfica Δp vs caudal para delimitar un área de trabajo que deberá ser cubierta y asistida por la válvula que se instale:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta





Gráfica 2

2.1.1.CAMPO DE TRABAJO CON VÁLVULA DE MARIPOSA DN200 MM Y DN150 MM CON AGUA DESDE LA TOMA DEL CANAL TRASVASE

Se instalaría una válvula de mariposa DN 200 o 150 mm en esta derivación. En general estas válvulas no están diseñadas para regular caudales y presiones. En estas válvulas no se aconseja un % de cierre menor al 35% para regulaciones de caudal ya que su vida útil se acortaría notablemente.

En la siguiente gráfica, con un % de apertura del 35% el Kv que presenta esta v. de mariposa DN 200 mm y 150 mm es de 290 m^3/h y 70 m^3/h respectivamente:

Cuyo valor se utiliza para trazar la curva de acción de estas v. de mariposa a partir de la fórmula

la fórmula $K_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Despejando valores la ecuación del Δp en función del caudal queda:

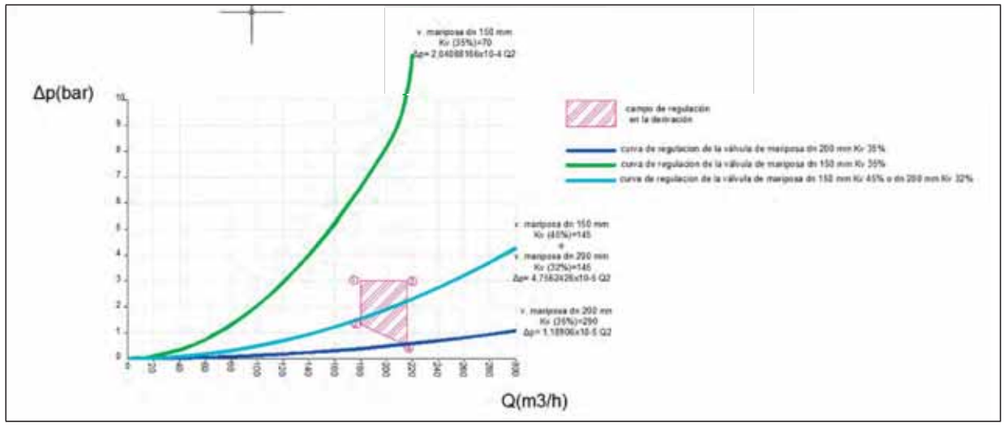
- Para la v. mariposa DN 200 mm

$$\Delta p = \frac{Q_2}{290^2} = 1{,}18906x10^{-5} \times Q^2$$

- Para la v. mariposa DN 150 mm

$$\Delta p = \frac{Q_2}{70^2} = 2{,}04088166x10^{-4} \times Q^2$$

La cuales se representan en la gráfica anterior Δp vs caudal para superposición con el campo de regulación necesario en la derivación a Paco Mira.



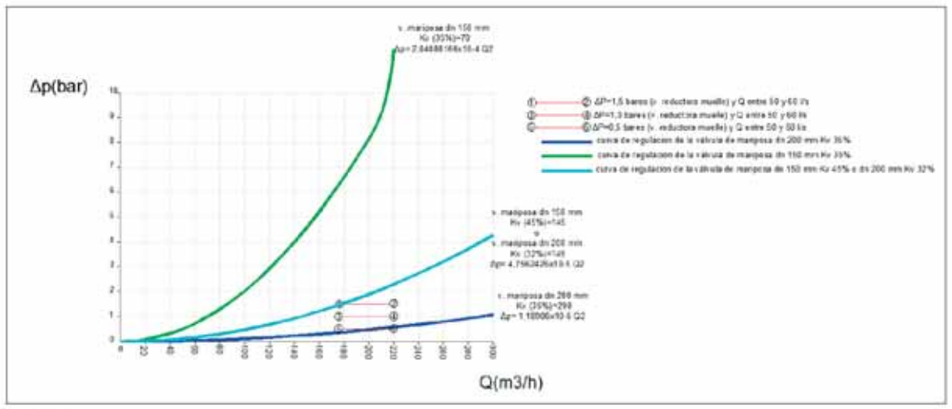
Grafica 3

Se observa que la v. de mariposa DN 200 mm abierta al 35% (curva azul) se comporta muy mal en cuanto a la regulación ya que no cubriría ningún punto del rango necesario de regulación. En cambio la v. de mariposa DN 150 mm sí que abarca todos los puntos posibles de funcionamiento, pudiendo sacar otras conclusiones importantes:

- Si el % de abertura de la válvula DN 200 mm fuera mayor al 35%, su curva se desplazaría hacia abajo con lo cual regularía aun peor.
- Si el % de abertura de la válvula DN 200 mm fuera menor al 35%, su curva se desplazaría hacia arriba con lo cual regularía mejor pero sería muy perjudicial para la vida útil de la propia válvula (curva cian con válvula abierta al 32%).
- Si el % de abertura de la válvula DN 150 mm fuera del 35%, su curva está por encima de los puntos de regulación demandados por el partidor con lo cual reduciría presión innecesaria.
- Si el % de abertura de la válvula DN 150 mm fuera mayor del 45% (curva cian), solo atendería los puntos de trabajo 2 y 4.
- Para que la válvula DN 150 mm cubra todos sus puntos y su curva pase por el punto de trabajo 1 se tiene que cerrar con un % de apertura entre el 35 y 45%, valores normales para alargar su vida útil.
- **Se escoge entonces la válvula de mariposa DN 150 mm.**

No obstante en la tabla 1 se observa que la presión que debe regular son de 3 bares en el peor de los casos. Estas presiones y mayores a éstas no se aconsejan que la sufra directamente la válvula de mariposa por el impacto en sus materiales y la duración de la misma. Por eso se debe buscar que aguas arriba de la válvula la presión sea entre 1,5 y 0,5 bares.

En la salida a los partidores para lograr esto se instalaría una válvula reductora de presión simple de muelle DN 200 para que su presión aguas abajo sea de 0,5 – 1,0 o 1,5 bares. Con estos nuevos puntos de trabajo el área de trabajo en la gráfica 3 anterior cambia presentando 6 puntos de trabajo distintos dependiendo de la presión aguas abajo que se deje. En la misma gráfica se presentan los nuevos puntos de demanda de trabajo y las curvas de las válvulas de mariposas a distintos % de aperturas:



Grafica 4

En ella se observa que la válvula mariposa DN 200 mm no cumple tampoco con los puntos de trabajo solicitados, teniéndose que cerrar más del 35% para regular adecuadamente. En cambio la v. de

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

mariposa DN 150mm debería estar abierta al 45% o más abierta aún para regular los 50-60 l/s de caudal en cada partidor. De esta manera se mejora la regulación y sobre todo la vida útil de la válvula de mariposa DN 150mm.

Por lo tanto:

Se elige el uso de esta válvula de mariposa DN 150 mm para regular esta derivación cuando el agua viene de la cota 73,8 msnm desde el canal del trasvase.

La secuencia de valvulería en cada derivación a los partidores sería: collarín para tubo FD 800mm con salida en brida 200 mm + válvula de compuerta DN 200 mm + carrete desmontaje DN 200 mm + válvula reductora de presión de simple efecto con muelle DN 200 mm + caudalímetro electromagnético DN 200mm + valvula de mariposa DN 150mm. Incluye una ventosa trifuncional DN 50 mm para evacuación o entrada de bolsas de aire. Todo ello en PN16 y con las conexiones y reducciones en calderería pertinentes.

2.1.2CAMPO DE TRABAJO CON VÁLVULA REGULADORA DE PASO ANULAR

Se estudia ahora el comportamiento de la válvula de paso anular de cilindro ranurado DN 200 mm a instalar.

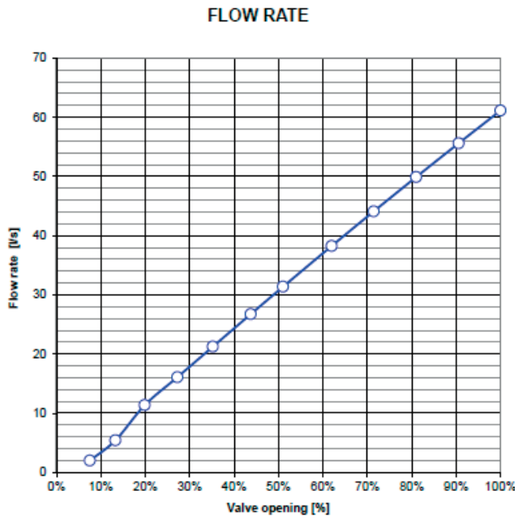
En este caso la fórmula del caudal en función del Kv y Δp es:

$$Q = Kv\sqrt{\frac{\Delta p}{10\rho g}} = Kv\sqrt{\frac{\Delta p \cdot 10^5}{10 \cdot 1000 \cdot 9{,}81}} = Kv\sqrt{\frac{\Delta p \cdot 10}{9{,}81}} = Kv \cdot 1{,}0096 \cdot \sqrt{\Delta p}$$

Q: caudal (m^3/h)
ρ:1000 kg/m^3
g: 9,8 m/s^2
Δp: pérdida de carga o salto de presión (bar) Kv: (m^3/h)

Curva para un ΔP 1mca (cuando el agua viene desde la zona del río (correspondiente a un caudal de 50-60 l/s):

Según las curvas del fabricante que se observa en la siguiente gráfica, para un % apertura entre el 80 al 100% el caudal de descarga será de 50 a 60 l/s.

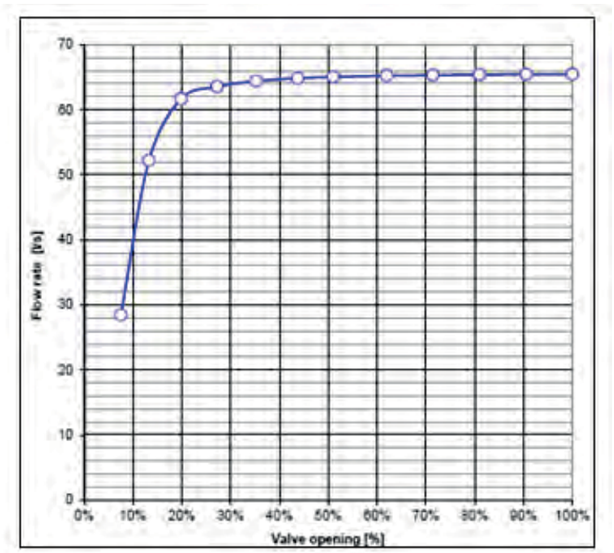


Gráfica 5

Concluyendo que para esta situación de romper carga de solo 1mca la válvula estaría prácticamente abierta.

Curva para un ΔP de 41,39mca (60 l/s solo 1 partidor abierto) ΔP de 34,28mca (540 l/s 9 partidores abiertos). Cuando el agua viene desde la toma del canal del trasvase con cota 73,8 msnm:

Según las curvas del fabricante que se observa en la siguiente gráfica, para un % apertura entre el 12 y 20% el caudal de descarga será de 50 a 60 l/s.



Gráfica 6

Concluyendo que para esta situación normal a válvula de paso anular DN 200 mm estaría poco abierta para romper la carga necesaria y de esta manera evacuar los caudales de 50 a 60 l/s de cada partidor.

En las páginas siguientes se muestra para ambas situaciones de entrada de agua estas graficas junto a curvas de trabajo libre de cavitación, valores numéricos, etc.

2.1.3CONCLUSIONES DEL MANEJO CON VÁLVULAS DE PASO ANULAR DN 200

En resumen, con el agua de manejo hidráulico con posibilidad de venir desde 2 partes, a diferentes cotas se concluye:

- **La válvula de paso anular DN 200mm tiene un comportamiento adecuado para ambas situaciones y su apertura estará entre un 13 y 100% para evacuar los 50-60 l/s.**
- **En el caso de la mayoría de los partidores que están a cota más alta que el estudiado (43 msnm aprox vs 34msnm), esta válvula DN 200 necesitaría romper menos presión para satisfacer los caudales de 50-60 l/s, con lo cual si nos fijamos en la gráfica 5 y 6 la apertura de la válvula estaría en un punto intermedio, adecuado y razonable para la mayoría de los casos.**
- **Sería aconsejable que el rango de apertura estuviera entre el 30 y 80% pero en este caso es complejo debido a la gran diferencia de perdida de carga que tiene que producir dependiendo de donde venga el agua.**
- **La secuencia de la instalación en cada partidor sería: TE de FD 600mm con salida en brida 200 mm + válvula de compuerta DN 200 mm + carrete desmontaje DN 200 mm + contador electromagnético DN 200mm+valvula de paso anular DN 200 mm con descarga libre a la atmosfera. Incluye una ventosa trifuncional DN 50 mm para evacuación o entrada de bolsas de aire. Todo ello en PN16 y con las conexiones en calderería pertinentes.**
- **Al eliminar valvulería como la v. reductora y la v. de mariposa, esta opción con v. paso anular hace que el tamaño de la arqueta de hormigón armado necesaria sea menor con el consecuente ahorro de costes.**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO
PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

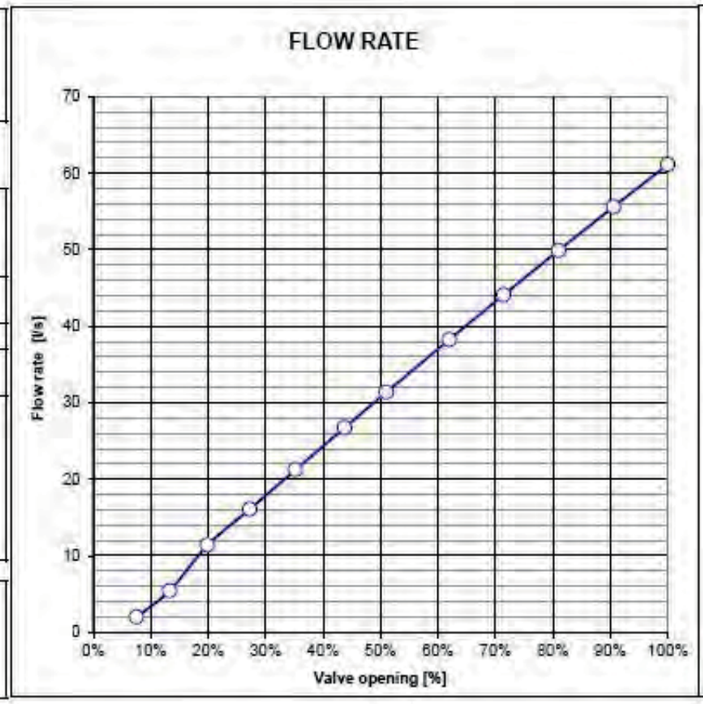
Curva para un ΔP 1mca (cuando el agua viene desde la zona del río (correspondiente a un caudal de 50-60 l/s)

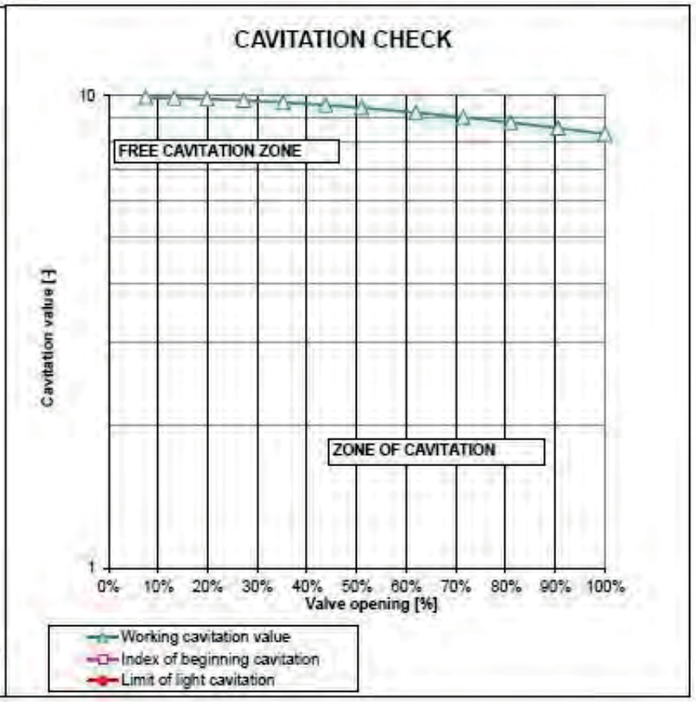
•

WORKING CONDITION :		v [m/s]	Pin [m]	Pout [m]
QMAX	61 [l/s]	1,94	1	0
QMIN	60 [l/s]	1,91	1	0

NOMINAL DIAMETER OF THE VALVE			200 [mm]
TYPE OF OUTLET	0	NGL	FREE DISCHARGE
UPSTREAM PIPE			
HEAD LOSS COEFFICIENT		Yu	0,0 [--]
DOWNSTREAM PIPE			
HEAD LOSS COEFFICIENT		Yd	0,0 [--]
HEIGHT OF THE UPSTREAM LEVEL-VALVE AXIS			1,00 [m]
HEIGHT OF THE DOWNSTREAM LEVEL-VALVE AXIS			0,00 [m]
SYSTEM HEAD			1,00 [m]

HEAD LOSS WITH VALVE FULLY OPEN AT Q max.		61	[l/s]
	HEAD LOSS COEFF. (100% OPEN)	5,2	[-]
	HEAD LOSS	1,0	[m]





CAVITATION CHECK OF NEEDLE VALVE Vapor pressure ---> 0,1 [m]															FLUID KINETIC ENERGY Vo [m/s]
VALVE OPENING		K VALVE	VALVE FLOW VELOC. [m/s]	%	FLOW RATE [l/s]	HEAD LOSSES [m] Upstream pipe Y	Downstream pipe Y	Needle valve	System head [m]	Pin [m]	Pout [m]	Cavitation value	CRITICAL CAVITATION INDEX BEGINNING	LIGHT	Safety value		
FULLY OPEN	100%	5,2	1,9	100%	61	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	8,30	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	91%	6,3	1,8	91%	56	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	8,54	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	81%	7,8	1,6	82%	50	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	8,77	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	71%	10,0	1,4	72%	44	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	9,00	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	62%	13,2	1,2	63%	38	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	9,20	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	51%	19,7	1,0	51%	31	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	9,42	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	44%	27	0,9	44%	27	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	9,55	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	35%	43	0,7	35%	21	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	9,67	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	27%	75	0,5	26%	16	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	9,77	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	20%	150	0,4	19%	11	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	9,83	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	13%	660	0,2	9%	5	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	9,89	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	8%	4909	0,1	3%	2	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	9,90	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

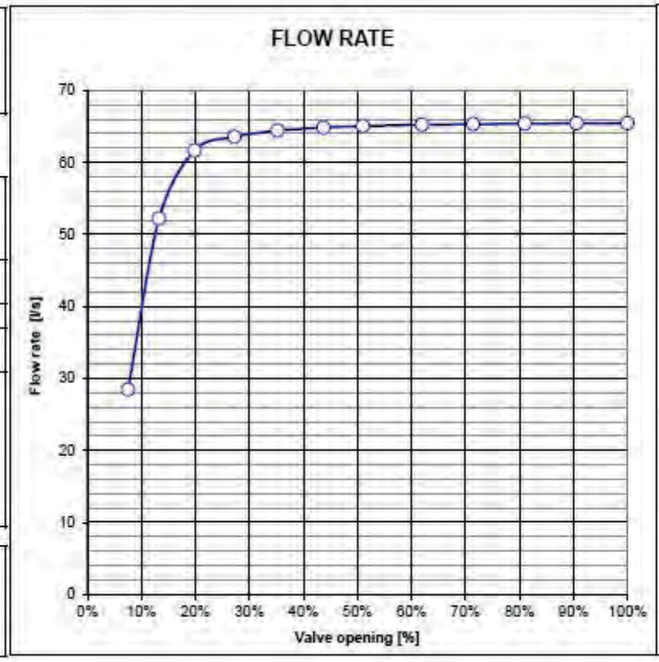
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

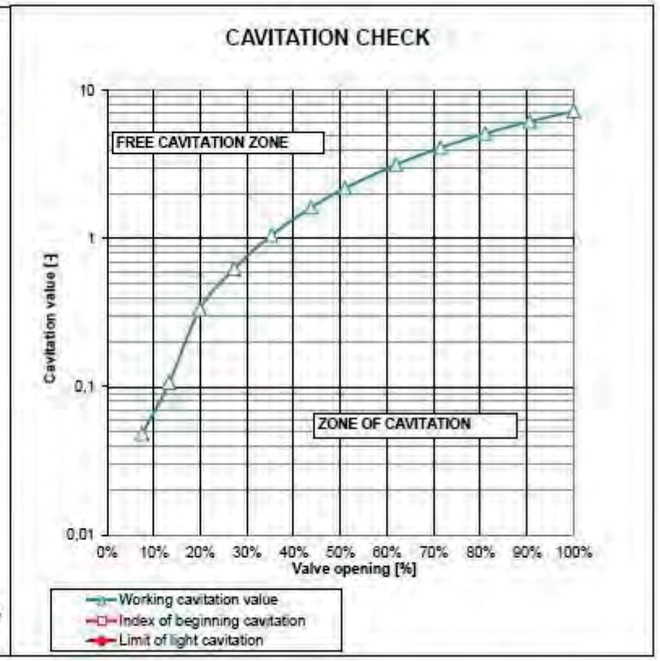
Curva para un ΔP de 41,39mca (60 l/s solo 1 partidor abierto) ΔP de 34,28mca (540 l/s 9 partidores abiertos). Cuando el agua viene desde la toma del canal del trasvase con cota 73,8 msnm

WORKING CONDITION :		v [m/s]	Pin [m]	Pout [m]
QMAX	61 [l/s]	1,94	34,28	0
QMIN	60 [l/s]	1,91	41,39	0

NOMINAL DIAMETER OF THE VALVE			200 [mm]
TYPE OF OUTLET	0	NGL	FREE DISCHARGE
UPSTREAM PIPE			
HEAD LOSS COEFFICIENT		Yu	1137,8 [--]
DOWNSTREAM PIPE			
HEAD LOSS COEFFICIENT		Yd	0,0 [--]
HEIGHT OF THE UPSTREAM LEVEL-VALVE AXIS			252,93 [m]
HEIGHT OF THE DOWNSTREAM LEVEL-VALVE AXIS			0,00 [m]
SYSTEM HEAD			252,93 [m]

HEAD LOSS WITH VALVE FULLY OPEN AT Q max.	61	[l/s]
HEAD LOSS COEFF. (100% OPEN)	5,2	[-]
HEAD LOSS	1,0	[m]





VALVE OPENING		K VALVE	VALVE FLOW VELOC. [m/s]	%	FLOW RATE [l/s]	HEAD LOSSES [m] Upstream pipe Y	Downstream pipe Y	Needle valve	System head [m]	CAVITATION CHECK OF NEEDLE VALVE Vapor pressure ---> 0,1 [m] Pin [m]	Pout [m]	Cavitation value	CRITICAL CAVITATION INDEX BEGINNING	LIGHT	Safety value		FLUID KINETIC ENERGY Vo [m/s]
FULLY OPEN	100%	5,2	2,1	100%	65	251,78	0,00	1,15	252,93	1,15	0,00	7,24	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	91%	6,3	2,1	100%	65	251,54	0,00	1,38	252,93	1,38	0,00	6,17	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	81%	7,8	2,1	100%	65	251,21	0,00	1,72	252,93	1,72	0,00	5,11	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	71%	10,0	2,1	100%	65	250,73	0,00	2,19	252,93	2,19	0,00	4,10	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	62%	13,2	2,1	100%	65	250,02	0,00	2,91	252,93	2,91	0,00	3,16	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	51%	19,7	2,1	99%	65	248,62	0,00	4,30	252,93	4,30	0,00	2,19	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	44%	27	2,1	99%	65	247,04	0,00	5,89	252,93	5,89	0,00	1,62	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	35%	43	2,1	98%	64	243,73	0,00	9,19	252,93	9,19	0,00	1,05	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	27%	75	2,0	97%	64	237,31	0,00	15,62	252,93	15,62	0,00	0,63	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	20%	150	2,0	94%	62	223,45	0,00	29,47	252,93	29,47	0,00	0,33	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	13%	660	1,7	80%	52	160,11	0,00	92,82	252,93	92,82	0,00	0,11	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	8%	4909	0,9	43%	28	47,59	0,00	205,34	252,93	205,34	0,00	0,05	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ANEJO DE CALCULOS MECÁNICOS.

Contenido

ANEJO DE CALCULOS MECÁNICOS. 1
1.- DATOS DE PARTIDA. 2
2.- CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS DE PE. 2
2.1.- MEMORIA DE CÁLCULOS. 2
2.2.- PARÁMETROS QUE SE PRECISA CONOCER. 2
2.3.- DETERMINACIÓN DE LAS SOBRECARGAS VERTICALES. 4
2.4.- RESULTADOS DE CÁLCULO. 4

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.- DATOS DE PARTIDA.

La tubería proyectada tiene como función conectar la conducción general con los elementos de control de los hidrantes a colocar..

2.- CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS DE PE.

El cálculo se realiza para distintas conducciones.

2.1.- MEMORIA DE CÁLCULOS.

Seguiremos como metodología para este cálculo, la propuesta en la norma ATV A 127, para lo cual comenzaremos determinando los parámetros que se precisa conocer:

2.2.- PARÁMETROS QUE SE PRECISA CONOCER.

Condiciones de la zanja.

En la zanja:

- Altura del recubrimiento por encima de la generatriz superior del tubo, H, en metros.
- Anchura de la zanja al nivel de la generatriz superior del tubo, B, en metros. En la instalación bajo terraplén se considera infinito.
- Ángulo de inclinación de las paredes de la zanja β en grados.

Características de los tubos.

Para proceder al cálculo de los esfuerzos a que está sometida la conducción y poder elegir el tubo adecuado, es necesario disponer de los siguientes datos:

- Diámetro nominal (DN), en milímetros .....400 mm
- Espesor de la pared (e), en milímetros .....29,4 mm
- Diámetro interior (d =Dn – 2e), en milímetros .. 341,20 mm

Características del apoyo y relación de proyección.

Se consideran a efectos de cálculo el tipo de apoyo, consiste esencialmente en una *cama continua de material granular* compactado sobre la que descansa el tubo.

La cama de apoyo debe tener una compactación uniforme en toda su longitud y envolver el tubo según el ángulo de apoyo 2 x α previsto.

La relación de proyección para este tipo de apoyo es Pj = 1

Una vez instalada la tubería se añade un relleno seleccionado, compactándose a ambos lados del tubo para garantizar el ángulo de apoyo 2 x α previsto

Tipos de suelo:

GRUPO1.- *No cohesivos.* Se incluyen en este grupo las gravas y arenas sueltas.
Porcentaje de finos, (< = 0,06 mm), inferior al 5%

GRUPO2.- *Poco cohesivos.* Se incluyen en este grupo las gravas y arenas poco arcillosas o limosas.
Porcentaje de finos, (< = 0,06 mm), entre el 5% y el 15%

GRUPO3.- *Medianamente cohesivos.* Se incluyen en este grupo las gravas y arenas arcillosas o limosas. Porcentaje de finos, (< = 0,06 mm), entre el 15% y el 40% y los limos poco plásticos.

GRUPO4.- *Cohesivos.* Se incluyen en este grupo las arcillas, los limos y los suelos con mezcla de componentes orgánicos.

** No se recomienda utilizar como relleno materiales con alto contenido de componentes orgánicos, ni instalar tuberías en suelos orgánicos sin tomar precauciones especiales (empleo de geotextiles, etc).

Características de los suelos:

Las características de los suelos que tomaremos en consideración para el cálculo de las cargas de tierra son:

a) Peso específico de las tierras de relleno. Si no se dispone de datos de ensayos, se recomienda utilizar γ = 20 kN/m^3.
b) Ángulo de rozamiento del relleno con las paredes de la zanja. Si no se dispone de ensayos se recomienda utilizar los valores de la tabla siguiente:

GRUPO DE SUELO	ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO φ
1	35º
2	30º

3	25º
4	20º

A partir del ángulo de rozamiento interno de las tierras de relleno φ, se establece el ángulo de rozamiento de relleno con las paredes de la zanja. Distinguiéndose cuatro casos:

- Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura de la zanja (grado de compactación Proctor Normal 95%). Se tomará ángulo de rozamiento de relleno = ángulo de rozamiento interno.
- Relleno de la zanja compactado por capas en toda la zona del tubo y sin compactar el resto de la zanja (grado de compactación Proctor Normal 95%). Se tomará, ángulo de rozamiento de relleno = 1/3 ángulo de rozamiento interno.
- Relleno de la zanja con compactado posterior. Se tomará ángulo de rozamiento de relleno = 1/3 ángulo de rozamiento interno.
- Zanja entibada, sin compactado posterior a la retirada de las tablas. Se toma ángulo de rozamiento de relleno = 0.

c) Coeficiente de empuje lateral de las tierras de relleno. Se tomarán los valores indicados en la tabla siguiente:

GRUPO DE SUELO	K1	K2
1	0,5	0,4
2	0,5	0,3
3	0,5	0,2
4	0,5	0,1

d) Módulos de compresión de las diferentes zonas de relleno y de la zanja:

Para el cálculo de las cargas de las tierras, es necesario conocer los módulos de compresión del relleno alrededor del tubo, por encima del mismo y de las paredes y suelo de la zanja.

Los módulos de compresión se pueden determinar aplicando el método CBR, utilizando un plato redondo con una superficie de 700 cm².
Los valores es, en N/mm², vienen dados por la expresión

$$Es = \frac{1,5\,F}{nR\,Y}$$

Donde:
R = es el radio del plato de carga, en mm.
(F/Y) = en N/mm, es la pendiente en el origen de la curva, carga (F) asentamiento (Y), obtenida en los ensayos.

Si no se realizan ensayos, los valores de E1 y E2 pueden tomarse de la tabla siguiente según el grado de compactación prescrito para el relleno y según el tipo de suelo. Debe tomarse E1 = E2 cuando el material y la compactación en una y otra zona del relleno sea la misma.

GRUPO DE SUELOS	MÓDULO DE COMPRESIÓN (N/mm²) COMPACTADO PROCTOR NORMAL (%)					
	85	90	92	95	97	100
1	2,5	6	9	16	23	40
2	1,2	3	4	8	11	20
3	0,8	2	3	5	8	14
4	0,6	1,5	2	4	6	10

Los valores de E3 y E4 deben escogerse de acuerdo con las condiciones reales del terreno de la zanja.

Si no se conocen dichos valores pueden tomarse E3 = E2. En los casos de instalación bajo terraplén se tomará en general E1 = E2 = E3.

Para los suelos normales puede tomarse el valor de E4 de la tabla superior para compactación Proctor Normal de 100%.

La ecuación que determina el empuje vertical debido a las tierras de relleno de la zanja es la siguiente:

$$W_z = \frac{1 - e^{-2c\frac{H}{B}}}{2cH/B}\,\iota HD \text{ (Tm/ml)}$$

Donde:

c = Coeficiente en función del terreno.
H = Profundidad hasta clave del tubo.
B = Anchura zanja.
ι = Peso específico.
D = Diámetro tubería.

La ecuación que determina las deformaciones radiales o roturas por abollamiento es la siguiente:

$$d = \frac{KDWS^3}{(EI + 0,061\,E'S)^3\,10^3} \quad \text{(mm)}$$

donde:

W = Empuje vertical sobre la tubería en kg/ml.
K = Coeficiente que depende del apoyo de la tubería sobre el cono.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD.
Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

D = Coeficiente de deformación diferida por la reducción de volumen a lo largo del tiempo de los laterales (D = 15)
EI = Producto del módulo de elasticidad por el momento de inercia de la pared en kgm.

S = Sección tubería en mm².
E' = Coeficiente función del terreno de relleno y su grado de compactación.

2.3.- DETERMINACIÓN DE LAS SOBRECARGAS VERTICALES.

Para determinar la presión sobre el tubo debida a las sobrecargas verticales es necesario conocer:

a) Sobrecargas concentradas.

En el caso de vehículos es necesario conocer su distancia entre ruedas (a) y entre ejes (b)

Valor de la sobrecarga, Pc, en kN. En el caso de vehículos se considera la carga máxima por rueda.

Nº	Simbolo	Carga total (T)	Nº Ejes	a (m)	b (m)	Carga por rueda KN	
						Delantera	Trasera
1	LT12	12	2	2	3	20	40
2	HT26	26	2	2	3	65	65
3	HT39	39	3	2	1,5	65	65
4	HT60	60	3	3	1,5	100	100

Altura de tierras por encima de la generatriz superior del tubo.
Coeficiente de impacto en función del tipo de tráfico:

Tipo de tráfico	Coeficiente de impacto	
	Firme normal	Firme irregular
Tráfico ligero ≤ 12 T	1,5	1,85
Tráfico medio 12 á 39 T	1,4	1,75
Tráfico pesado ≥ 39 T	1,2	1,50

b) Sobrecargas repartidas:

- Valor de la sobrecarga repartida.
- Longitud y anchura de la superficie de aplicación de la sobrecarga.
- Altura de tierras por encima de la generatriz superior del tubo.
- Coeficiente de impacto.

La ecuación que determina las cargas verticales de carácter puntual es la siguiente:

$$W_p = \frac{3\,pD}{2\pi H^2}\cos 3\beta \text{ (Tm/ml)}$$

Donde:

W_p = Carga puntual, empuje vertical.
p = Peso actuante ™.
D = Diámetro tubería.
H = Profundidad hasta clave del tubo.
β = Si se considera la carga aplicada sobre la vertical del tubo (β = 0); caso más desfavorable.

2.4.- RESULTADOS DE CÁLCULO.

Según ATV A 127

Se adjunta listado de cálculo con los resultados obtenidos para las distintas tuberías.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cálculo mecánico de tuberías.
Titulo: TOMAS A HIDRANTES CRRLMD
Autor: MA FERNÁNDEZ MORENO Y JM CARRILLO CAÑIZARES
Hoja: 1

PARÁMETROS DE CÁLCULO

CARACTERÍSTICAS DEL TUBO:

Tipo de conducto:	Abastecimiento.
Material:	POLIETILENO A.D..
Clase de material:	PE 100 (Banda Azul) PN 10.
Norma:	ATV A 127.
Diámetro normalizado:	200
Diámetro exterior:	200,0 mm.
Diámetro interior:	176,2 mm.
Espesor:	11,9 mm.
Módulo elasticidad Et:	1.000,0 N/mm2.
Módulo elasticidad LP Et:	150,0 N/mm2.
Peso específico GAMMA:	9,5 kN/m3.
Rotura flexotracción:	30,0 N/mm2.
Rotura flexotracción l/p:	14,4 N/mm2.
Rigidez circunferencial específica:	0,0 kN/m2.

CLASE DE SEGURIDAD:

Coeficiente de seguridad clase A:

Frente a fallo por rotura:	2,5.
Frente a la inestabilidad:	2,5.
Deformación admisible a largo plazo:	6%.

CONDICIONES DE LA ZANJA:

Tipo de instalación:	Tipo 1: Instalación en zanja o terraplén.
Tipo de instalación (subtipo):	Zanja estrecha.
Altura del relleno (H):	1,8 m.
Anchura de la zanja (B):	0,8 m.
Ángulo del talud (BETA):	80,0 grados.

NIVEL FREÁTICO:

No existe nivel freático.

CARACTERÍSTICAS DEL APOYO:

Tipo de apoyo:	Tipo III: Tubo con apoyo granular hasta la clave del tubo.
Ángulo de apoyo:	180,0 grados.
Altura J del apoyo:	0,0 m.
Relación de proyección:	1,0

Cálculo mecánico de tuberías.
Titulo: TOMAS A HIDRANTES CRRLMD
Autor: MA FERNÁNDEZ MORENO Y JM CARRILLO CAÑIZARES
Hoja: 2

CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS:

Zona1:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	95,0%.
E1:	16,0 N/mm2.
GAMMA 1:	20,0 kN/m3.
Ángulo rozamiento interno Ro:	35,0
Ángulo rozamiento relleno Ro':	23,33

Zona2:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	85,0%.
E2:	2,5 N/mm2.
GAMMA 2:	20,0 kN/m3.
Coeficiente empuje K1:	0,5
Coeficiente empuje K2:	0,4

Zona3:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	100%.
E3:	40,0 N/mm2.

Zona4:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	100%.
E4:	40,0 N/mm2.

SOBRECARGAS VERTICALES (TRÁFICO):

Tipo de sobrecarga:	Concentrada.
Tipo de vehículo:	LT 12 (LIGERO).
Número de ejes:	2
Distancia entre ejes:	2 m.
Distancia entre ruedas:	3 m.
Tipo de firme:	Normal.
Coeficiente (Fi):	1,5
Altura equivalente de tierras:	0,0 m.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cálculo mecánico de tuberías.
Título: TOMAS A HIDRANTES CRRLMD
Autor: MA FERNÁNDEZ MORENO Y JM CARRILLO CAÑIZARES
Hoja: 3

CARGAS QUE SE EMPLEARÁN EN LOS CÁLCULOS:

Cargas debidas a la tierra:

Coeficiente carga de tierras (Cz):	0,68
Coeficiente carga de tierras (Cz90):	0,64
Coeficiente (Cn):	0,0
Coeficiente (Cn90):	0,0
Carga vertical tierras (Pe):	24,48 kN/m2.

Cargas debidas al tráfico:

Valor FA	40
Valor FE	80
Valor rA:	1,15
Valor rE:	2,26
Carga máx. de Boussinesq (Pf):	6,95 kN/m2.
Factor de corrección (af):	0,99
Carga vertical tráfico (P):	6,9 kN/m2.
Factor de impacto (FI):	1,5
Carga vertical mayorada (Pv):	10,36 kN/m2.

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS:

Correción E2:

Relación B/D:	4,0000
Coeficiente ALFA_bi:	0,6667
Coeficiente ALFA_b:	1,0000
Coeficiente f (HF=00,00):	1,0000
Compactación Dpr:	85,0 %.

	Tensión c/p	Tensión l/p	Def. c/p.	Def. l/p.
Módulo corregido E2' (N/mm2):	2,5000	2,5000	1,6667	1,6667
Relación de rigidez:				
Rigidez del tubo Sr (N/mm2):	0,1859	0,0279	0,1859	0,0279
Factor de corrección TAU:	1,1790	1,1790	1,1837	1,1837
Rigidez horizontal SBH (N/mm2):	1,7686	1,7686	1,1837	1,1837
Rigidez sistema Tubo-Suelo VRB:	0,1051	0,0158	0,1570	0,0236
Relación Pr. lateral-Pr. Vertical K2:	0,5000	0,4000	0,5000	0,4000
Rigidez vert. relleno SBV:	2,5000	2,5000	1,6667	1,6667
Coef. reacción relleno lat. K*:	0,0000	1,0213	0,0000	0,9322
Coef. def. diam. vert. Cv*:	-0,0833	-0,0179	-0,0833	-0,0236
Relación de rigidez Vs:	0,8926	0,6217	1,3390	0,7078

Valor Ch1 (2*alfa=180):	0,0833
Valor Ch2 (2*alfa=180):	-0,0658
Valor Cv1 (2*alfa=180):	-0,0833
Valor Cv2 (2*alfa=180):	0,0640

Factores de concentración:

	Tensión c/p	Tensión l/p	Def. c/p.	Def. l/p.
Descarga relativa efectiva a':	6,4000	6,4000	9,6000	9,6000
Máximo factor de concentración	4,6023	1,0130	6,4348	6,4348
Factor concentración LANDA_R:	1,2547	0,9999	1,5716	1,0709
Factor concentración LANDA_B:	0,9151	1,0000	0,8095	0,9764
Influencia de la anchura de la zanja:				
Factor concentración LANDA_RG:	1,2547	0,9999	1,5716	1,0709
Factor límite del factor de concentración:				
Límite superior LANDA_f0:	3,7300	3,7300	3,7300	3,7300
Límite inferior LANDA_fu:	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584

Cálculo mecánico de tuberías.
Título: TOMAS A HIDRANTES CRRLMD
Autor: MA FERNÁNDEZ MORENO Y JM CARRILLO CAÑIZARES
Hoja: 4

CARGAS DE CÁLCULO:

	Tensión c/p	Tensión l/p	Def. c/p.	Def. l/p.
Carga vertical sobre tubo Qvt:	41,0705	34,8345	38,4746	36,5718
Componente carga relleno Qh:	12,2011	10,5923	10,9078	10,3607
Componente carga deformación Qh*:	0,0000	24,7574	0,0000	24,4348

CÁLCULO DE ESFUERZOS:

Tipo III -> 2*alfa=180

Momentos (kN*m/m)	Clave	Riñones	Base
Por carga vertical:	0,085	-0,085	0,085
Por carga horizontal:	-0,025	0,025	-0,025
Por reacción horizontal:	0,000	0,000	0,000
Por peso propio:	0,000	0,000	0,000
Por peso del agua:	0,001	-0,001	0,002
Suma de momentos:	0,061	-0,062	0,062
Axiales (kN/m)	**Clave**	**Riñones**	**Base**
Por carga vertical:	0,000	0,804	5,300
Por carga horizontal:	-1,111	0,000	0,000
Por reacción horizontal:	0,000	0,000	0,000
Por peso propio:	0,002	0,000	0,000
Por peso del agua:	0,048	0,000	0,000
Suma de axiales:	-1,061	0,804	5,300

CÁLCULO DE ESFUERZOS (LARGO PLAZO):

Momentos (kN*m/m)	Clave	Riñones	Base
Por carga vertical:	0,072	-0,072	0,072
Por carga horizontal:	-0,022	0,022	-0,022
Por reacción horizontal:	-0,037	0,043	-0,037
Por peso propio:	0,000	0,000	0,000
Por peso del agua:	0,001	-0,001	0,002
Suma de momentos:	0,015	-0,009	0,015
Axiales (kN/m)	**Clave**	**Riñones**	**Base**
Por carga vertical:	0,000	0,682	4,496
Por carga horizontal:	-0,965	0,000	0,000
Por reacción horizontal:	-1,301	0,000	0,000
Por peso propio:	0,002	0,000	0,000
Por peso del agua:	0,048	0,000	0,000
Suma de axiales:	-2,216	0,682	4,496

CÁLCULO DE TENSIONES Y DEFORMACIONES:

Cálculo de los factores de corrección por curvatura:

Factor ALFA_ki:	1,0436
Factor ALFA_ka:	0,9564

Cálculo de tensiones:

(Tensión de flexotracción en las condiciones de la instalación):

Tensión en la clave:	2,6296N/mm2.
Tensión en los riñones:	2,5685 N/mm2.
Tensión en la base:	3,1841 N/mm2.

Cálculo de deformaciones:

	Corto plazo	Largo plazo	
Variación del diámetro:	-2,2501	-4,0472	mm.
Acortamiento relativo del diámetro vertical:	1,2353	2,2219	%.

CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD:

	Corto plazo	Largo plazo	
Carga de tierras:			
Carga crítica de abolladura:	0,9382	0,3634	N/mm2.
Presión del agua exterior:			
Coeficiente ALFA_d:	3,0000	7,4500	
Presión del agua extrema:	0,0000	0,0000	N/mm2.
Valor crítico de Pa:	0,5577	0,2077	N/mm2.

VERIFICACIÓN:

Verificación de tensión:

	Coef. calculado		Coef. requerido
	Corto Plazo	Largo Plazo	
NU Clave:	11,4088	30,9789	2,5000
NU Riñones:	11,6798	32,8408	2,5000
NU Base	9,4217	13,7299	2,5000

Verificación de la estabilidad:

	Coef. calculado		Coef. requerido
	Corto Plazo	Largo Plazo	
NU Carga tierras:	24,3846	9,9355	2,5000
NU Presión Agua externa:	0,0000	0,0000	2,5000
NU simultáneas:	24,3846	9,9355	2,5000

Verificación de deformación:

	Valor calculado		Valor admisible
	Corto Plazo	Largo plazo	
Acortamiento relativo:	1,2353	2,2219	6,0000

CONCLUSIÓN: **TUBO VÁLIDO.**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ANEJO. GESTIÓN DE RESIDUOS.

ÍNDICE:

ANEJO. GESTIÓN DE RESIDUOS. 1

1 CONTENIDO DEL DOCUMENTO 2

2 AGENTES INTERVINIENTES 2

2.1 IDENTIFICACIÓN 2

2.1.1 PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR) 2

2.1.2 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR) 2

2.1.3 GESTOR DE RESIDUOS 2

2.2 OBLIGACIONES 2

2.2.1 PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR) 2

2.2.2 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR) 3

2.2.3 GESTOR DE RESIDUOS 4

3 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE 4

4 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA. 5

5 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA 6

6 MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO 7

7 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA 8

8 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA 8

9 PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN . 9

10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. 10

11 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 10

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

1 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2 AGENTES INTERVINIENTES

2.1 IDENTIFICACIÓN

El presente estudio corresponde al proyecto, situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Comunidad de Regantes Riegos de Levante Margen Derecha
Proyectista	Miguel Ángel Fernández Moreno y José M Carrillo Cañizares
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 76,28 €.

2.1.1 PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3 GESTOR DE RESIDUOS

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2 OBLIGACIONES

2.2.1 PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3 GESTOR DE RESIDUOS

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

4 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,74	22,90	13,16
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	2,45	1,76	0,72
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,1	0,055	0,05
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,6	0,00	0,00
Hierro y acero.	17 04 05	7,85	0,005	0,0008
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,04	0,05
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,6	0,03	0,05
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,6	0,00	0,00
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	2,4	0,24	0,1

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,00	0,00
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,00	0,00

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	22,90	13,16
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	1,76	0,72
2 Madera	0,055	0,05
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,005	0,0008
4 Papel y cartón	0,04	0,05
5 Plástico	0,03	0,05
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	0,00	0,00
2 Hormigón	0,24	0,10
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	0,000	0,000

6 MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	54,64	31,04
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra		
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	7,06	2,88
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,65	1,5
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,01	0,01
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,008	0,001
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,23	0,3
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,10	0,20
RCD de naturaleza pétrea					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de arenay otros aridos.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	8,116	5,66
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	2,40	1
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,000	0,000
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,000	0,000

Notas:
RCD: Residuos de construcción y demolición
RSU: Residuos sólidos urbanos
RNPs: Residuos no peligrosos
RPs: Residuos peligrosos

8 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	40,43	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	5,966	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,03	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	1,61	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	0	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,14	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,229	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9 PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

11 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ANEJO TELECONTROL

INDICE

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE TELECONTROL 2

1.1 ESTRUCTURA BÁSICA DEL SISTEMA 2

1.1.1 EQUIPOS DE CONTROL DE PARTIDORES 2

1.1.2 SOFTWARE PLATAFORMA SERVIDOR CLOUD. 2

1.1.3 PUESTO CENTRAL. SOFTWARE SCADA ESCRITORIO 3

1.1.4 SOFTWARE SCADA WEB 3

1.1.5 SCADA APP 4

1.1.6 ALARMAS 4

1.1.7 INTEGRACIÓN SISTEMA EXISTENTE 4

2 ALIMENTACIÓN DE LA UNIDAD DE CAMPO 4

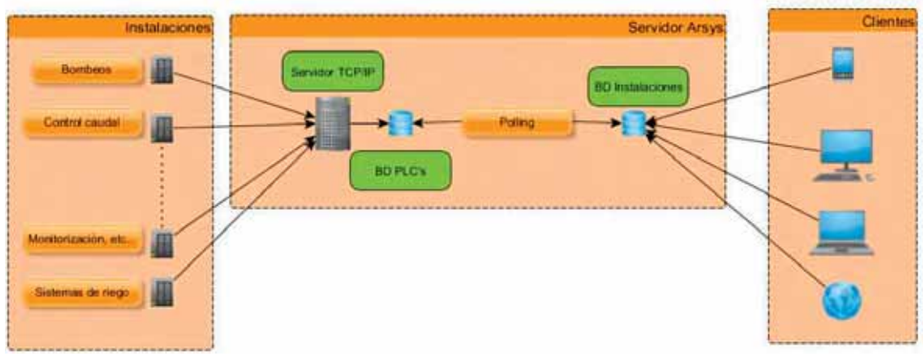
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE TELECONTROL

Sistema autónomo con comunicación mediante modem router 3G, y software de control, ofreciendo una perfecta adaptabilidad a las necesidades de cada instalación del cliente.

1.1 ESTRUCTURA BÁSICA DEL SISTEMA

En la figura 1 se puede observar el esquema básico de comunicaciones que debe cumplir el sistema.



Funcionamiento:
El Sistema está compuesto por un servidor Cloud en el que se alojarán las siguientes aplicaciones:

- Servidor TCP/IP al que se conectarán los autómatas para mandar y capturar información. El servidor almacenará dicha información en la Base de Datos de los autómatas (plc's) .
- Polling, se encarga de leer y escribir continuamente la información (caudal, volumen, horarios,…) de la base de datos de los plc's. La información leída la tratará y almacenará en la base de datos 'BD Instalaciones' de esta forma toda la información está centralizada y accesible mediante una aplicación cliente, sea un scada, una web, una app,…, donde se podrá observar la información actual de cada instalación, así como históricos, graficas, etc.

Los elementos a controlar en el presente proyecto es un partidor compuesto por válvula motorizada y contador electromagnético con salidas de pulsos para control del volumen vertido y salida analógica 4/20 mA para el control del caudal instantáneo. El partidor se encuentra junto a la conducción existente de 800mm de diámetro.

El automatismo que se implantará debe de permitir de forma centralizada y automática:

• La activación de todos los partidores mediante consignas de tiempo, caudal y/o volumen, manteniendo siempre el caudal constante, que será fijado mediante las consignas.

• La monitorización de la lectura de los contadores de todos los partidores.

• Generación de gráficas y históricos de todas las variables monitorizadas.

• El sistema debe poder mandar notificaciones a la APP tanto de las alarmas como de los eventos indicados en el apartado correspondiente

• La escalabilidad del sistema en caso de necesidad futura.

El sistema de automatización estará compuesto por los siguientes elementos:

1.1.1 EQUIPOS DE CONTROL DE PARTIDORES

- Cuadro de control de partidor. Son los dispositivos que se ubican en campo, encargados del control directo de los elementos hidráulicos, se comunicaran mediante un router 3g con la plataforma cloud para recoger las premisas de funcionamiento y suministrar los datos requeridos por los software Scada. Serán modulares para adaptarse a las necesidades actuales y futuras de la instalación donde estén ubicadas conteniendo.
- Unidad de control (PLC) con tantos módulos como sean necesarios para gestionar los partidores donde se encuentre ubicada la unidad y puerto RJ45 para comunicaciones con el router 3G.
- Equipos de protección magneto térmica y diferencial para la protección de las instalaciones a controlar.
- Variador de frecuencia para el control de la válvula motorizada.
- Equipo de comunicaciones router 3g para las comunicaciones con la plataforma ubicada en el servidor cloud.
- Esquemas eléctricos para la perfecta identificación de todos los elementos y su cableado.
- Pequeño material necesario.
- Esta unidad se suministrara totalmente montada e instalada en su ubicación final incluyendo la instalación y conexión con los equipos a controlar.

1.1.2 SOFTWARE PLATAFORMA SERVIDOR CLOUD.

El Sistema está compuesto por un servidor Cloud en el que se alojarán las siguientes aplicaciones:

- Servidor TCP/IP: Aplicación (exe), ubicada en el servidor cloud, que tendrá que abrir un puerto para aceptar peticiones de conexión de los PLC's. Dichos PLC's realizarán peticiones de lectura y escritura de datos almacenados en las tablas que contienen las memorias de los plc's, en una la base de datos.

- Polling, Aplicación (exe), ubicada en el servidor cloud, que se encargará de leer y escribir (cada 15 seg.) la información de las propiedades de las instalaciones (caudal, volumen, horarios,…) de la base de datos de los plc's (que contiene las memorias), en la que los dispositivos han dejado la información a través del Servidor TCP/IP. Esta información será tratada y almacenada en otra base de datos (en SQL server). Desde esta aplicación, se deberá realizar la gestión (alta, baja,…) de los plc's que se vayan a utilizar en el proyecto.

De esta forma toda la información está centralizada y accesible.

Mediante una aplicación cliente, ya sea un scada de escritorio, un web o una App, se deberá poder ver la información actual de cada instalación, así como históricos, gráficas,….

1.1.3 PUESTO CENTRAL. SOFTWARE SCADA ESCRITORIO

- Mediante el Software SCADA de escritorio se deberán monitorizar los elementos controlados por el sistema.
- Las instalaciones se deberán poder asociar a uno de los PLC's disponibles en el sistema
- Una vez que la instalación esté asociada a un plc se monitorizará el Caudal, funcionamiento (automático/manual), estado debido (abierta/cerrada), estado real (abierta/cerrada), contador y consumo diario.
- También deberá tener un gráfico en el que se muestre el histórico de caudal y volumen diarios
- Tendrá una ventana de monitorización de la información más relevante de cada instalación como funcionamiento, caudal entrante, estado real y volumen
- Se enviarán consigna de modo de funcionamiento (manual / automático). Cuando se mande la consigna de funcionamiento en manual se deberán enviar también la consigna de caudal y la orden de control (abierta/cerrada/por caudal). Cuando el modo de funcionamiento se establezca en auto también se mandará una consigna de modo de programación (por caudal / por talla/ por volumen)
- Se deberán establecer 14 programaciones con una fecha de inicio, una fecha de fin y una consigna de caudal, de talla o de volumen, según la consigna de, modo de programación que se haya elegido.
- Tendrá una pestaña en la que se indicarán los datos del partidor (zona, nombre del partidor y superficie regable)
- Deberá contener una ventana para dar de alta un partidor
- Deberá tener una ventana de configuración de usuarios, en la que se realizará la gestión, alta, modificación, baja y a que partidores tendrá acceso, así como la prioridad del mismo (administrador, operario de mantenimiento, supervisor, usuario final,…),.
- Deberá tener una ventana de acceso a informes de caudal y volumen en un rango de fechas elegido por el usuario
- También deberá tener control de las alarmas que se produzcan, pudiendo el usuario reconocerlas y/o eliminarlas.
- El software SCADA deberá contener un Gis en el que mostrarán los partidores marcados según las coordenadas UTM de cada uno. Además se deberá mostrar un recuadro al lado de cada partidor con la información más relevante (funcionamiento, estado, caudal , volumen)
- El software permitirá el acceso multinivel a la información del riego. Este acceso se realizará mediante autentificación segura del usuario con un alias y una contraseña.
- Cada usuario tendrá un rol asociado mediante el cual se delimita los privilegios al usuario. De forma general se definen tres niveles de acceso:
  - Administrador. Control total del sistema.
  - Encargado técnico de explotación. Control total del sistema. Puede configurar, administrar y actuar sobre los elementos de la red.
  - Observador. Permite el acceso a la aplicación pero no a la ejecución de órdenes.

1.1.4 SOFTWARE SCADA WEB

- El software, basado en tecnología WEB, permitirá el acceso remoto mediante cualquier navegador WEB. La posibilidad de gestionar el sistema mediante un terminal móvil da una gran flexibilidad de operación del sistema independientemente del lugar donde el usuario se encuentra.
- El software SCADA web deberá permitir la monitorización de todos los elementos controlados por el sistema desde cualquier punto con conexión a internet y desde dispositivos móviles a través de un navegador web. Se deberá poder visualizar el estado y modificar las consignas de los partidores, según la prioridad del usuario que se identifique en una página inicial que dará

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

paso a otra página en la que se deberá mostrar un listado de los partidores a los que el usuario tiene acceso con la información de cada uno.

- El software permitirá el acceso multinivel a la información del riego. Este acceso se realizará mediante autentificación segura del usuario con un alias y una contraseña.
- Cada usuario tendrá un rol asociado mediante el cual se delimita los privilegios al usuario. De forma general se definen tres niveles de acceso:
    - Administrador. Control total del sistema.
    - Encargado técnico de explotación. Control total del sistema. Puede configurar, administrar y actuar sobre los elementos de la red.
    - Observador. Permite el acceso a la aplicación pero no a la ejecución de órdenes.

1.1.5 SCADA APP

- Software APP para dispositivos móviles con el sistema operativo Android que deberá permitir la monitorización de todos los elementos controlados por el sistema a los que el usuario tenga acceso. El software de la App deberá visualizar el estado de los partidores (descrito en el apartado 1.1.3 (Puesto central. Software SCADA escritorio) y deberá permitir la modificación de las consignas según la prioridad del usuario que se haya identificado al inicio.
- Se deberá crear un 'Widget' en el que se mostrará si hay alarmas activas, los caudales entrantes al sistema, sumatorio de caudales salientes de todos los partidores, si el sistema admite el incremento de caudal saliente o si admite el decremento de caudal saliente por falta de caudal entrante al sistema.
- Además deberá mostrar notificaciones cuando se produzca una alarma o un evento en cualquier partidor al que el usuario tenga acceso.
- El software permitirá el acceso multinivel a la información del riego. Este acceso se realizará mediante autentificación segura del usuario con un alias y una contraseña.
- Cada usuario tendrá un rol asociado mediante el cual se delimita los privilegios al usuario. De forma general se definen tres niveles de acceso:
    - Administrador. Control total del sistema.
    - Encargado técnico de explotación. Control total del sistema. Puede configurar, administrar y actuar sobre los elementos de la red.
    - Observador. Permite el acceso a la aplicación pero no a la ejecución de órdenes.

1.1.6 ALARMAS

- El software dispondrá de un módulo de alarmas. De forma listada, se enumerarán las alarmas actuales y pasadas del sistema, informando de la hora de aparición, descripción de la alarma, nivel de riesgo y su estado actual.
- El módulo de alarmas permitirá, entre otras, la exportación de la información a PDF o EXCEL, filtrado de alarmas y validación de alarmas.
- Las alarmas a implementar son:
    - Caudal bajo partidor, se generara cuando el caudal de un partidor sea menor que un % de la consigna de funcionamiento.
    - Caudal alto partidor, se generara cuando el caudal de un partidor sea mayor que un % de la consigna de funcionamiento.
    - Comunicaciones, se generara cuando el plc de la instalación este sin comunicar un tiempo establecido con el servidor cloud.

1.1.7 INTEGRACIÓN SISTEMA EXISTENTE

- El sistema tendrá que integrarse y ser compatible en el sistema existente para poder recoger los caudales entrantes, mediante la monitorización de los caudales entrantes y caudales saliente tendremos realizaremos graficas e informes para un control de fugas en las instalaciones haciendo el sistema mucho más eficiente. Este aspecto es importante, ya que la Comunidad tiene un sistema que controla el resto de hidrantes e instalaciones.

2 ALIMENTACIÓN DE LA UNIDAD DE CAMPO

Según información recibida por personal técnico de la Comunidad de Regantes, a lo largo de toda la traza de la conducción, discurre una línea trifásica de su propiedad a la que se podrán conectar todos los elementos de control, regulación y protección de la conducción proyectada.

Se han previsto acometidas eléctricas a cada una de las arquetas partidores donde se ubicarán los elementos de telecontrol.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOP-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ANEJO .- DE PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

ÍNDICE

ANEJO DE PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS..... 1

1 CONDICIONANTES EXTERNOS..... 2

2 CONDICIONANTES CLIMATOLÓGICOS..... 2

2.1 DÍAS PERDIDOS DEBIDOS A LA TEMPERATURA..... 2

2.2 DÍAS PERDIDOS DEBIDO A LA PRECIPITACIÓN 3

2.3 CÁLCULO DE DÍAS TRABAJABLES PARA CADA TIPO DE OBRA 4

2.4 CÁLCULO DE LOS DÍAS TRABAJABLES NETOS 5

2.5 DATOS PROMEDIO SOBRE DÍAS TRABAJABLES POR CLIMATOLOGÍA 5

3 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... 6

4 PROGRAMA DE TRABAJOS VALORADO..... 6

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1 CONDICIONANTES EXTERNOS

El objeto del presente anejo es realizar una planificación sencilla y descriptiva de las obras a ejecutar según el presente proyecto de construcción.

Como principales condicionantes externos durante la ejecución de las obras es la afección al tráfico rodado que circula por los caminos propiedad de la Comunidad de Regantes, caminos locales y viales urbanos como las arquetas donde se instalarán los elementos de protección, regulación y control.

Así mismo, habrá que tener en cuenta la existencia de diversas redes de servicio e instalaciones que dan suministro a las poblaciones afectadas por el proyecto, tales como redes de abastecimiento de agua potable de titularidad municipal, saneamiento,, red de suministro de agua potable propiedad de Mancomunidad de los Canales del Taibilla, etc, que pueden influir en la ejecución de las obras.

2 CONDICIONANTES CLIMATOLÓGICOS

La construcción de cualquier obra pública, se ve afectada de una forma muy importante por las condiciones climatológicas, que impiden el normal desarrollo de las obras cuando se presentan situaciones de inclemencia.

Este hecho, que es incontestable y afecta enormemente al desarrollo de las obras, no siempre se tiene en cuenta en el estudio previo y planificación general de las obras, siendo muchas veces origen de desviaciones considerables en las previsiones realizadas por los contratistas a la hora de formular sus ofertas a las Administraciones.

A efectos de estimar y cuantificar los efectos de las inclemencias climatológicas en el desarrollo de las obras, nos basaremos en la sistemática propuesta en las siguientes publicaciones editadas por el Ministerio de Fomento:

- “RECOMENDACIONES PARA FORMULAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJOS”
- “ISOLÍNEAS DE COEFICIENTES DE REDUCCIÓN DE LOS DÍAS DE TRABAJO”.

El sistema adoptado consiste en analizar los datos estadísticos climáticos, estableciendo para las distintas zonas geográficas los valores que reflejan el número de días que en cada mes, se sobrepasan ciertos valores en cuanto a temperatura y precipitación que provocan la imposibilidad de realizar determinadas actividades.

Por entender que los conceptos y definiciones a que nos referimos más adelante, son bien conocidas y no requieren una explicación detallada, simplemente realizaremos a continuación un breve resumen de los criterios adaptados para establecer la imposibilidad de trabajar.

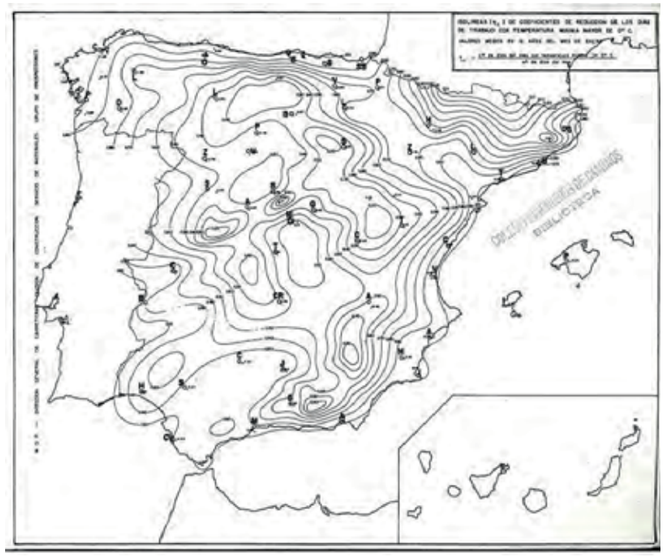
2.1 DÍAS PERDIDOS DEBIDOS A LA TEMPERATURA

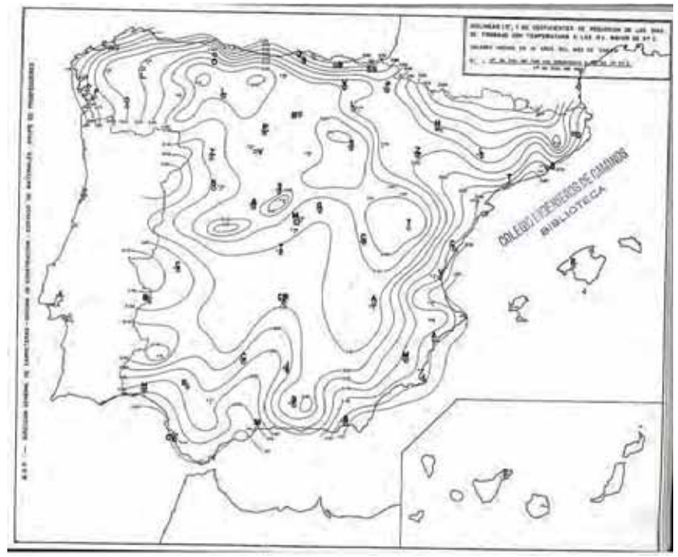
No se tienen en cuenta los posibles días perdidos por elevadas temperaturas del ambiente que pudiesen impedir el hormigonado, pues estas circunstancias son de muy escasa probabilidad de aparición. Se definen los siguientes coeficientes.

- COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR HELADA ($\eta_m^{0^oC}$): Cociente que resulta de dividir el nº de días del mes m, en que la temperatura mínima es superior a (0ºC), por el nº de días del mes.
- COEFICIENTE DE REDUCCIÓN ($\eta_m^{5^oC}$): Cociente que resulta al dividir el nº de días del mes m, en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a (5ºC), por el nº de días del mes.
- COEFICIENTE DE REDUCCIÓN ($\eta_m^{10^oC}$): Cociente que resulta al dividir el nº de días del mes m, en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a (10ºC), por el nº de días del mes.

Los coeficientes anteriores en cada zona geográfica se recogen en mapas de isolíneas confeccionados para cada valor y mes a mes, tal como puede verse a continuación:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta





2.2 DÍAS PERDIDOS DEBIDO A LA PRECIPITACIÓN

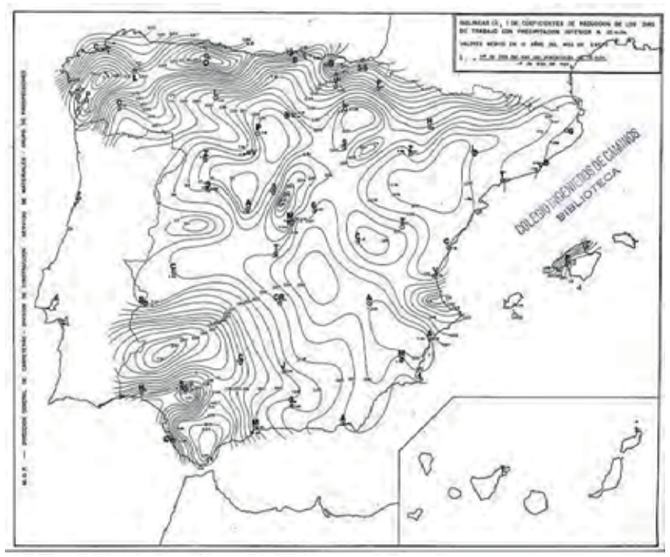
Se establecen 2 valores de la precipitación límite diaria: 1mm/día y 10mm/día. El primer valor limita el trabajo en ciertas unidades sensibles a una pequeña lluvia, y el segunda de los valores limita el resto de los trabajos.

Se entiende que con carácter general, con precipitación diaria superior a 10mm no pueden realizarse ningún trabajo sin protecciones especiales. Se definen los siguientes coeficientes:

- COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR LLUVIA (λ_m^{1mm}): Cociente que resulta de dividir el nº de días del mes m, en que la precipitación es inferior a (1mm), por el nº de días del mes.
- COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR LLUVIA (λ_m^{10mm}): Cociente que resulta de dividir el nº de días del mes m, en que la precipitación es inferior a (10mm), por el nº de días del mes.

Se han determinado los coeficientes tomando la media mensual de cada nº de días de 10 años de funcionamiento de las estaciones de la Red. Los coeficientes anteriores en cada zona geográfica se recogen en mapas de isolineas confeccionados para cada valor y mes a mes, tal como puede verse a continuación:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



2.3 CÁLCULO DE DÍAS TRABAJABLES PARA CADA TIPO DE OBRA

Según la clase de obra de que se trate, pueden intervenir como factores limitativos, tanto la precipitación como la temperatura. En el siguiente cuadro, se representan los factores que inciden en cada caso, y el índice que debe ser tomado en consideración:

Clase de obra	Factores que afectan a la obra				
	$\eta_m^{O°C}$	$\eta_m^{5°C}$	$\eta_m^{10°C}$	λ_m^{1mm}	λ_m^{10mm}
Excavaciones y rellenos					X
Hormigones hidráulicos para estructuras	X	X			X
Terraplenes	X	X		X	X
Capas granulares					X
Riegos y tratamientos			X	X	
Mezclas bituminosas		X		X	

El coeficiente de reducción de los días laborales del equipo, afecto a cada clase de obra es;

EXCAVACIONES: $C_m = \lambda_m^{10mm}$

HORMIGONES HIDRÁULICOS: $C_m = 0.50x\,(\eta_m^{O°C} + \eta_m^{10°C})\ x\ \lambda_m^{10mm}$

TERRAPLENES: $C_m = 0.25x\,(\eta_m^{O°C} + \eta_m^{5°C})\ x\ (\lambda_m^{1mm} + \lambda_m^{10mm})$

CAPAS GRANULARES: $C_m = \lambda_m^{10mm}$

RIEGOS Y TRATAMIENTOS: $C_m = \eta_m^{10°C}\ x\ \lambda_m^{1mm}$

MEZCLAS BITUMINOSAS: $C_m = \eta_m^{5°C}\ x\ \lambda_m^{1mm}$

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

COEFICIENTES DE REDUCCIÓN CLIMATÓLOGICOS					
MES	REDUCCIÓN POR HELADA			REDUCCIÓN POR LLUVIA	
	$\eta^{0ºC}$	$\eta^{5ºC}$	$\eta^{10ºC}$	λ^{1mm}	λ^{10mm}
Enero	0,967	0,842	0,470	0,917	0,982
Febrero	0,990	0,865	0,400	0,905	0,980
Marzo	1,000	1,000	0,680	0,920	0,980
Abril	1,000	1,000	0,980	0,900	0,970
Mayo	1,000	1,000	1,000	0,920	0,970
Junio	1,000	1,000	1,000	0,940	0,980
Julio	1,000	1,000	1,000	0,990	1,000
Agosto	1,000	1,000	1,000	0,990	0,992
Septiembre	1,000	1,000	1,000	0,934	0,990
Octubre	1,000	1,000	1,000	0,864	0,940
Noviembre	1,000	1,000	0,845	0,861	0,962
Diciembre	0,980	0,930	0,570	0,896	0,980
MEDIA	**0,995**	**0,970**	**0,829**	**0,920**	**0,977**

2.4 CÁLCULO DE LOS DÍAS TRABAJABLES NETOS

En el cálculo de los días realmente trabajables de cada mes, intervienen 2 factores de reducción:

- DÍAS FESTIVOS: Que son variables según el año y la localidad. Su coeficiente de reducción debe establecerse en cada caso a la vista del calendario laboral.
- DÍAS DE CLIMATOLOGÍA ADVERSA: Su coeficiente de reducción se ha determinado en los párrafos anteriores.

Al poder coincidir en día festivo las condiciones climáticas adversas, ambos coeficientes de reducción no son acumulativos, por lo que debe adoptarse una hipótesis de cálculo para la estimación del coeficiente de reducción final, de la siguiente manera

Si para un mes determinado C_f representa el coeficiente de reducción de días festivos, y C_m el coeficiente de reducción climatológico, el coeficiente de reducción de un día laborable será por lo tanto:

$$C_t = 1-((1-C_m)xC_f)$$

2.5 DATOS PROMEDIO SOBRE DÍAS TRABAJABLES POR CLIMATOLOGÍA

Para estudiar con precisión los días perdidos por climatología en una obra determinada, debe procederse a realizar la aplicación de coeficientes de reducción mensuales, a los meses en que de acuerdo con la planificación, esté previsto llevar a cabo la ejecución de las correspondientes actividades.

Sin embargo, en muchas ocasiones existe una gran incertidumbre en lo relativo a las fechas de comienzo de las obras, lo que da lugar a una imprecisión en la estimación que puede justificar el empleo de coeficientes medios anuales.

Esto equivale a adoptar un valor medio de los días perdidos, calculados en el supuesto de que la ejecución de la obra se reparta uniformemente en los 365 días del año. En la siguiente tabla se establece el coeficiente de reparto C_D, que resulta para cada mes al distribuir los 365 días del año, sin tener en cuenta los días festivos.

Adoptando el coeficiente de reducción por días festivos:

$$C_f \text{ (Laborables/Total año)} = (242/365) = 0,663$$

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se obtiene el coeficiente medio final de reducción C_t para cada tipo de obra, y por tanto el nº de días útiles de trabajo al mes, que serán:

COEFICIENTES REDUCCIÓN DIAS LABORALES POR TIPO DE OBRA					Nº DÍAS UTILES LABORALES AL AÑO	Nº DÍAS UTILES LABORALES AL MES
TIPO OBRA	FORMULA	VALOR C_M	VALOR C_F	VALOR C_T		
EXCAVACIONES	$C_m=\lambda^{10mm}$	**0,977**	**0,663**	**0,985**	**238**	**20**
HORMIGONES HIDRAULICOS	$C_m=0,50 \times (\eta^{0ºC} + \eta^{10ºC}) \times \lambda^{10mm}$	**0,891**	**0,663**	**0,928**	**225**	**19**
TERRAPLENES	$C_m=0,25 \times (\eta^{0ºC} + \eta^{5ºC}) \times (\lambda^{1mm} + \lambda^{10mm})$	**0,932**	**0,663**	**0,955**	**231**	**19**
CAPAS GRANULARES	$C_m=\lambda^{10mm}$	**0,977**	**0,663**	**0,985**	**238**	**20**
RIEGOS Y TRATAMIENTOS	$C_m=\eta^{10ºC} \times \lambda^{1mm}$	**0,763**	**0,663**	**0,843**	**204**	**17**
MEZCLAS BITUMINOSAS	$C_m=\eta^{5ºC} \times \lambda^{1mm}$	**0,892**	**0,663**	**0,928**	**225**	**19**

Estos son los coeficientes con los que se procederá al dimensionamiento neto de los equipos.

3 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Tras analizar los condicionantes externos y climatológicos de la obra, y las principales tareas a ejecutar, se prevé un plazo de ejecución de las obras de DOS (13) MESES a partir del inicio de las mismas.

4 PROGRAMA DE TRABAJOS VALORADO.

A continuación, se muestra un programa de trabajos valorado semanalmente y a origen de la obra.

D-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO DE NUEVOS ELEMENTOS DE CONTROL EN LA CRRLMD

PLAN DE OBRA

ACTIVIDAD	SEMANAS													IMPORTE P.E.M. (Eur)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
CAP.1: MOVIMIENTO DE TIERRAS	231,80	231,80												463,59 €
CAP.2: OBRA CIVIL		513,63	513,63	513,63	513,63	513,63	513,63	513,63	513,63	513,63	256,82			4.879,52 €
CAP.3: TUBERÍAS Y ACCESORIOS														
TUBERÍAS Y VALVULERÍA		2.908,39	2.908,39	2.908,39	2.908,39	2.908,39	2.908,39	2.908,39	2.908,39	2.908,38				26.175,51 €
CAP. 4: AFECCIONES	50,50	50,50	50,50	50,50	50,50	50,50	50,50	50,50	50,50	50,50	50,50	50,50	50,49	656,49 €
CAP.5: SEGURIDAD Y SALUD	79,92	79,92	79,92	79,92	79,92	79,92	79,92	79,92	79,92	79,92	79,92	79,92	79,88	1.038,90 €
CAP.76 GESTIÓN DE RESIDUOS	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,92	76,28 €

P.E.M. MENSUAL (Eur)	368,09 €	3.790,11 €	3.558,31 €	3.558,31 €	3.558,31 €	3.558,31 €	3.558,31 €	3.558,31 €	3.558,31 €	3.558,30 €	393,11 €	136,29 €	136,29 €
P.E.M. ACUMULADO (Eur)	368,09 €	4.158,20 €	7.716,51 €	11.274,82 €	14.833,13 €	18.391,44 €	21.949,75 €	25.508,06 €	29.066,37 €	32.624,67 €	33.017,78 €	33.154,07 €	33.290,36 €
P.B.L. MENSUAL (Eur)	530,01 €	5.457,38 €	5.123,61 €	5.123,61 €	5.123,61 €	5.123,61 €	5.123,61 €	5.123,61 €	5.123,61 €	5.123,60 €	566,04 €	196,24 €	196,24 €
P.B.L. ACUMULADO (Eur)	530,01 €	5.987,39 €	11.111,00 €	16.234,61 €	21.358,22 €	26.481,83 €	31.605,45 €	36.729,06 €	41.852,67 €	46.976,26 €	47.542,30 €	47.738,55 €	47.934,79 €
VOLUMEN OBRA ACUMULADO (%)	1,11%	12,49%	23,18%	33,87%	44,56%	55,25%	65,93%	76,62%	87,31%	98,00%	99,18%	99,59%	100,00%

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Especialista de electricidad	17,820	8,911 h	158,79
2	Especialista informático	21,000	26,457 h	555,60
3	Oficial 1ª	18,800	18,056 h	339,45
4	Oficial de 2ª	16,000	0,510 h	8,16
5	Ayudante	17,180	13,035 h	223,94
6	Peón especializado	20,340	6,980 h	141,97
7	Peón ordinario	14,060	9,231 h	129,79
8	Peón ordinario construcción.	14,080	0,090 h	1,27
9	Oficial especialista	24,940	0,560 h	13,97
10	Peón	21,350	0,011 h	0,23
11	Cuadrilla formada por un oficial 1ª,un oficial 2ª, 1/2 peón régimen general y 10% de auxiliar administrativo.	57,730	0,328 h	18,94
12	Capataz	23,810	0,288 h.	6,86
13	Peón especializado	18,200	0,900 h.	16,38
14	Peón ordinario	14,060	1,109 h.	15,59
15	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,340	1,200 h.	22,01
16	Cuadrilla formada por un oficial 1ª,un oficial 2ª, 1/2 peón R.G.A. y 10% de auxiliar.	40,050	2,000 h	80,10
17	Oficial 1ª construcción de obra civil.	23,050	0,072 h	1,66
18	Ayudante construcción de obra civil.	20,400	0,324 h	6,61
			Importe total:	1.741,32

Los Montesinos, septiembre de 2023
INGENIERO AGRÓNOMO

MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ MORENO

INGENIERO AGRÓNOMO

JOSÉ MANUEL CARRILLO CAÑIZARES

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	PALA CARGADORA	58,000	0,406 h	23,55
2	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos	60,000	1,235 h	74,10
3	MÁQUINA CORTADORA DE ASFALTO	30,400	0,360 h	10,94
4	Camión de 10 Tn basculante.	50,000	4,074 h	203,70
5	Camión de 20 Tn basculante.	27,500	1,230 h	33,83
6	Camión cisterna de 6 a 8 m³	40,500	0,130 h	5,27
7	Camión cisterna riego agua 161/190 CV (119/140 kW)	44,580	0,080 h	3,57
8	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,000	1,226 h	49,04
9	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	57,440	0,259 h	14,88
10	Retrocargo hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³	35,920	0,240 h	8,62
11	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,380	0,001 h	0,00
12	Máquina soldadora tubería polietileno hasta 30 CV, sin mano de obra	2,560	0,560 h	1,43
13	Grupo electrógeno 31/70 CV, sin mano de obra	6,520	0,560 h	3,65
14	Grupo electrógeno hasta 9 CV, sin mano de obra	1,360	0,144 h	0,20
15	Retroexcavad.c/martillo rompedor	212,540	0,058 h.	12,33
16	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	127,840	0,029 h.	3,71
17	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	39,000	0,200 h.	7,80
18	Martillo manual perforador neumat.20 kg	20,000	0,400 h.	8,00
19	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	65,000	0,216 h.	14,04
20	Camión basculante 4x4 14 t.	60,500	0,058 h.	3,51
21	Canon de escombros a vertedero	5,000	1,080 m3	5,40
22	Vibrador hormigón gasolina 50 mm	1,814	2,600 h	4,72
23	Corte c/sierra disco hormig.viejo	7,320	12,000 m.	87,84
24	Camión cisterna bituminador con grupo de calefacción y bomba de 170 CV y 8 m3de capacidad.	35,000	0,180 h	6,30
25	Barredora mecánica autopropulsada de 20 CV.	20,000	0,900 h	18,00
26	Compactador manual tipo pisón 80/120 kg	25,000	0,600 h	15,00
27	Camión grúa autocargante	40,000	0,220 h	8,80
28	Pisón vibrante con placa de 60 cm.	7,180	0,389 h	2,79
29	Retroexcavadora de cuchara tamaño mediano de hasta 4 mts de profundidad.	55,750	2,520 h	140,49
30	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	21,000	0,054 h	1,13
31	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento	46,000	0,210 h	9,66
32	Regla vibrante de 3 m	4,020	1,067 h	4,29
33	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	72,000	0,054 h	3,89
34	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	64,526	0,054 h	3,48
			Importe total:	793,96

Los Montesinos, septiembre de 2023
INGENIERO AGRÓNOMO

MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ MORENO

INGENIERO AGRÓNOMO

JOSÉ MANUEL CARRILLO CAÑIZARES

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Acero en barras corrugadas B-500-S. KcK-400N/mm² ø 6-40 mm. de grado ductilidad normal (UNE-36068).	1,400	115,000 kg	161,00
2	Agua	0,840	0,864 m³	0,73
3	Alambre recocido ø 1.3 mm.	0,740	2,000 kg	1,48
4	Montaje y cableado cuadro incluyendo bornes de conexión, carril, canal porta cables, etc. así como resto de pequeño material necesario para el correcto funcionamiento del mismo.	550,000	0,200 ud	110,00
5	P.P. de módulo de blindaje formado por 4 paneles metálicos "GIGANT" de 4,00x1,00 m. 2 paneles de corte "GIGANT" de 4,00x2,15 m. y 6 codales extensibles GI-P 7 mts, incluso parte proporcional de tornillería y accesorios.	40,000	1,992 ud	79,68
6	Grava clasificada 6/12 mm.	15,000	7,320 m³	109,80
7	Hormigón de planta (Ha-30/B/20/IV) Fck 30 N/mm². tamaño máximo del árido de 40 mm. resistente a los sulfatos (cemento SR) de consistencia plástica o blanda 3-10, puesto en obra.	95,000	2,800 m³	266,00
8	Programación PLC para el control del partidor según pliego de condiciones.	21,000	8,355 h	175,46
9	Parte proporcional de redacción de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas, con tasas	6,700	20,000 ud	134,00
10	Canon a planta (rcd petreo mixto)	2,080	15,210 m³	31,64
11	Canon a planta (rcd no petreo mixto)	0,880	5,000 kg	4,40
12	Canon escombro limpio cantera aut.	11,750	0,163 m³	1,92
13	Madera para encofrar en tabla.	156,260	0,120 m²	18,75
14	Madera en tablones, listones, etc.	186,310	0,050 m²	9,32
15	Armario compacto de poliéster reforzado con fibra de vidrio de dimensiones 1056*852*350 mm con puerta grado de proteccion IP. 66 IEC 60529	400,000	1,000 ud	400,00
16	Placa de montaje de dimensiones 1000*800 mm de baquelita	337,120	1,000 ud	337,12
17	Interruptor diferencial instantáneo, tetra polar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	45,000	1,000 ud	45,00
18	Interruptor automático magneto térmico, tetra polar (4P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	22,000	1,000 ud	22,00
19	Interruptor automático magneto térmico, uni polar (1P), intensidad nominal 2 A, poder de corte Icu = 1.5 kA en 24 V CC de acuerdo con IEC 60947-2, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	18,000	1,000 ud	18,00

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
20	Fuente de alimentación conmutada. Entrada de 100 a 240 Vc.a. (de 85 a 264 Vc.a.). Potencia max. de salida 60W. Protección contra sobrecarga de 121% a 160% de la corriente nominal de carga (valor tipico 130%). Amplio rango de temperaturas de operación de -40 a 70°C. Función de refuerzo de potencia a 120%. Normas de seguridad,UL508/60950-1, CSA C22.2 N° 107.1/60950-1, ANSI 12.12.01, EN50178 (= VDE0160), EN60950-1 (= VDE0805).	35,000	1,000 ud	35,00
21	Variador de frecuencia Trifásico 380-480VAC (1,8/2,1)Amp (0,55/0,75)KW con control vectorial de corriente, alto par de arranque (200%/0,5 Hz)	1.200,000	1,000 ud	1.200,00
22	Interruptorer automáticos de motor magnetotérmico calibre de la unidad de disparo 0.1...0.16 A, potencia total disipada por polo 2.5 W	75,000	1,000 ud	75,00
23	PLC con al menos 18 entradas digitales, 12 salidas digitales pnp, 4 entradas analógicas 4/20mA, puerto Ethernet, memoria de programa no volátil incluso con pila agotada.	1.050,000	1,000 ud	1.050,00
24	Número de contactos: 2 Contacto conmutado AgNi, Tensión de mando nominal: 24 V DC, Intensidad permanente: 5 A, Conexión brida-tornillo	6,000	10,000 ud	60,00
25	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	10,000	1,000 ud	10,00
26	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	15,000	1,000 ud	15,00
27	Toma de corriente modular iPC 16 A Ue 250 V 2P+T, Corriente nominal 16 A, Soporte de montaje Carril DIN simétrico	9,000	1,000 ud	9,00
28	Selector cuadro 3 posiciones con 2 contactos N.O., Corriente Máxima 6 A ac, 550 mA dc, tensión Máxima 600 Vac / dc	25,000	1,000 ud	25,00
29	Pulsador cuadro con 1 contacto N.O. Retorno por muelle	12,000	2,000 ud	24,00
30	Manguera 4*1 mm apantallada aislamiento 500 V	2,000	5,000 ud	10,00
31	Manguera 18*1 mm aislamiento 500 V	5,250	5,000 ud	26,25
32	Tubería de pvc compacta de saneamiento tipo teja de dn 500 mm. Con unión pegada y rce 4 kn/m2 y espesor 12,2 mm., según norma y pegamento necesario para su unión a pie de obra	73,700	1,000 m	73,70
33	Bandeja metálica de rejilla galvanizada de 100x60mm. Incluso p.p. De piezas especiales y soportes de montaje.	13,670	4,000 m	54,68
34	Modem router 3G UMTS/HSPA+ con un puerto Ethernet 10/100 BaseT, 2 conectores SMA antena, incluyendo 2 antenas con base magnética, alimentación dc 5-35 Vdc, rango temperatura de funcionamiento de -35 a+75 grados centigrados, DHCP server, NAT/IP firewall	925,000	1,000 ud	925,00
35	Manguera 4*2.5 mm aislamiento 1 KV	0,750	5,000 ud	3,75
36	Hormigón HM-20/B/20/I central	85,000	2,135 m³	181,48
37	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,080	90,000 ud	7,20

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
38	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)	72,310	0,008 m³	0,58
39	Pieza especial de caldereria de chapa de acero granallada, con tratamiento galvanizado en caliente, para material a pie de obra, no instalado, y diámetro menor de 250 mm.	5,500	100,000 kg	550,00
40	Válvula de compuerta de diámetro 200 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embridada, con volante y tornillería incluidos, a pie de obra.	1.800,000	1,000 ud	1.800,00
41	Carrete telescópico de desmontaje ø 200 mm con bridas de conexión y brida central en acero al carbono S-235 JR según DIN 2576-2502, virolas en acero inoxidable AISI304, junto en EPDM sección tórica, la tolerancia mínima será de 30 mm., instalada.	200,000	1,000 ud	200,00
42	Conductor aislamiento 0,6-1kV 6mm² Cu	1,870	50,000 m	93,50
43	Conductor aislamiento 0,6-1kV 16mm² Cu	2,170	10,000 m	21,70
44	Tubo de polietileno PE 100 (UNE EN 13244) de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión, incluso unión por soldadura "in situ", a pie de obra.	20,000	8,000 m	160,00
45	Caudalímetro electromagnético Siemens Modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W, o similar DN 200 bridas PN10, con electrodo de puesta a tierra incorporado, Provisto de sistema inteligente de identificación Sensorprom. Material del electrodo de puesta a tierra: Hastelloy C276.Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304.Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbonoASTM 105 con recubrimiento de Epoxi. IP67 ampliable a IP68. Revestimiento del tubo y de las bridas: Goma dura(NBR). Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo. Precisión de medida: Mejor del 0,5 % del caudal. Salida analógica: 1 de 0/4 a 20 mA. Alimentación eléctrica: 115 - 230 V.c.a, 50/60 Hz.	2.500,000	1,000 ud	2.500,00
46	Collarín FD DN=800mm.	600,000	1,000 ud	600,00
47	Tubo PVC p.estruc.D=110 mm.	1,650	5,000 m	8,25
48	Cerco 60x60 cm. y tapa fundición	41,700	1,000 ud	41,70
49	Emulsión aniónica rápida tipo EAR-0, suministrada a granel.	1,860	0,810 tm	1,51
50	Puntas de acero para construcción.(varias medidas).	0,810	0,900 Kg.	0,73
51	Licencia Scada ubicado en las oficinas de la comunidad para un máximo de gestión de 100 partidores según pliego de condiciones.	900,000	1,000 UD	900,00
52	Scada ubicado en el servidor cloud de la comunidad para un máximo de gestión de 100 partidores según pliego de condiciones.	1.000,000	1,000 UD	1.000,00
53	APP Android incluyendo Widgets para un máximo de gestión de 100 partidores según pliego de condiciones.	500,000	1,000 UD	500,00

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
54	Válvula de compuerta de diámetro 50 mm y distancia corta entre bridas, presión de trabajo hasta 1,6 MPa con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras aplcada electrostáticamente, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, empaquetadura con juntas tóricas lubricadas, tornillería en acero inoxidable AISI 304, embridada, a pie de obra.	65,000	1,000 ud	65,00
55	Ventosa trifuncional diámetro 50 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura epoxi, roscada, PN16, a pie de obra.	350,000	1,000 ud	350,00
56	Volante para válvulas de compuerta DN 50, fabricado en acero estampado con revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente (Interna y externamente) en color azul RAL 5017, tornillo y arandela en acero cincado 8.8, a pie de obra.	12,000	1,000 ud	12,00
57	Válvula de control de paso anular DN 200 PN 10, con cilindro ranurado y con reductor y volante para accionamiento manual, cuerpo de una pieza en fundición dúctil GGG-40, cilindro, pistón, conjunto biela-manivela y anillo retenedor en acero inox., guías del pistón y cojinetes en bronce, tornillería en acero inox. y junta en EPDM, revestimiento interior y exterior en Epoxi de espesor mínimo de 250 micras. Incluye pp. de juntas y tornillería de instalación. A pie de obra.	10.500,000	1,000 ud	10.500,00
58	Zahorra artificial tipo ZA-25	7,800	19,008 Tn	148,26
59	Canon de vertido por entrega de materiales peligrosos (fibrocemento)	1.000,000	0,230 m³	230,00
60	Separador homologado	0,106	14,000 ud	1,48
61	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,810	1,500 l	1,22
62	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	9,778	0,071 t	0,69
63	Hormigón de limpieza HL-15/B/20, fabricado en central	90,000	0,315 m³	28,35
64	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido calcáreo de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	55,000	2,520 t	138,60
			Importe total:	25.564,93

Los Montesinos, septiembre de 2023
INGENIERO AGRÓNOMO

MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ MORENO

INGENIERO AGRÓNOMO

JOSÉ MANUEL CARRILLO CAÑIZARES

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)
1	h de CUADRILLA FORMADA POR PEÓN ESPECIALIZADO Y OFICIAL DE PRIMERA	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MO003	h	Oficial 1ª	18,800	0,887	16,68
MO006	h	Peón especializado	20,340	1,038	21,11
				Importe:	37,790

2	m de Prueba de presión en tuberías de 1,6 MPa, de diámetro mayor de 180 mm y menor a 300 mm, incluyendo agua de llenado, bomba de presurización, montaje y desmontaje de tapones, anclajes, purga y realización de prueba en tramos superiores a 1000 m ante la dirección facultativa.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01035	h	Cuadrilla de colocación de tube…	40,050	0,018	0,72
M01054	h	Retrocargo hasta 70 CV (51 kW),…	35,920	0,020	0,72
M01011	h	Camión cisterna riego agua 161/…	44,580	0,010	0,45
M04037	h	Grupo electrógeno hasta 9 CV, s…	1,360	0,018	0,02
I14012	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XCl…	102,640	0,001	0,10
				Importe:	2,010

3	m² de Encofrado y desencofrado recto o curvo de obras de fábrica hasta 5.5 m de altura mediante tablones una cara, considerando 8 posturas.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MADERA	m²	Madera para encofrar en tabla.	156,260	0,012	1,88
MADERATA	m²	Madera en tablones, listones, e…	186,310	0,005	0,93
PUNTAS	Kg.	Puntas de acero para construcci…	0,810	0,090	0,07
ALAMBRE	kg	Alambre recocido ø 1.3 mm.	0,740	0,100	0,07
mt08dba010b	l	Agente desmoldeante	0,810	0,150	0,12
MO003	h	Oficial 1ª	18,800	0,400	7,52
MO005	h	Ayudante	17,180	0,400	6,87
MO006	h	Peón especializado	20,340	0,200	4,07
				Importe:	21,530

4	m³ de Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01009	h	Peón	21,350	1,400	29,89
P03005	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XCl…	72,310	1,000	72,31
M02018	h	Vibrador hormigón, sin mano de …	4,380	0,100	0,44
				Importe:	102,640

5	h de Cuadrilla formada por un oficial 1ª y dos oficiales de 2ª.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
				Importe:	40,050

6	h. de Cuadrilla E	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
				Importe:	45,000

Los Montesinos, septiembre de 2023
INGENIERO AGRÓNOMO

MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ MORENO

INGENIERO AGRÓNOMO

JOSÉ MANUEL CARRILLO CAÑIZARES

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			1 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.1	07.01.010	m	**.MI Desmontaje, retirada, transporte y eliminación de tubería de fibrocemento con amianto, hasta un diámetro de 800 mm.** **El precio incluye:** **- Elaboración del Plan de Desamiantado y tramitación de permisos** **- Elementos necesarios de protección individual de los trabajadores** **- Pulverización mediante encapsulante y posterior aspiración de la zona afectada** **- Corte en tubería de fibrocemento con amianto mediante herramienta de corte homologada según legislación vigente sin emisión de fibras** **- Extracción de tubos con retroexcavadora** **- Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos** **- Carga y transporte de los residuos de fibrocemento mediante transporte homologado** **- Depósito de residuos en vertedero homologado y pago de canon de eliminación** **- Documentación relativa a la destrucción de los residuos generados.**				
	MO003		2,000	h	Oficial 1ª	18,800	37,60
	MO005		2,000	h	Ayudante	17,180	34,36
	MO007		2,000	h	Peón ordinario	14,060	28,12
	GRACL6		1,000	m³	Grava clasificada 6/12 mm.	15,000	15,00
	19Q010		0,070	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos	60,000	4,20
	MQ070		0,070	h	Camión grúa autocargante	40,000	2,80
	MQ068		0,200	h	Compactador manual tipo pisón 80/120 kg	25,000	5,00
			3,000	%	Costes indirectos	127,080	3,81
					Precio total por m		**130,89**
1.2	E01DFM040	m2	**Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón macizados con hormigón, de hasta 30 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.**				
	O01OA060		0,900	h.	Peón especializado	18,200	16,38
	O01OA070		0,900	h.	Peón ordinario	14,060	12,65
	M06CM030		0,200	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	39,000	7,80
	M06MP110		0,400	h.	Martillo manual perforador neumat.20 kg	20,000	8,00
			3,000	%	Costes indirectos	44,830	1,34
					Precio total por m2		**46,17**
1.3	ADE010	m³	**Excavación en zanjas para instalaciones en cualquier tipo de terreno excepto roca, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.45.77**				
	MO007		0,075	h	Peón ordinario	14,060	1,05
	19Q010		0,074	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos	60,000	4,44
			3,000	%	Costes indirectos	5,490	0,16
					Precio total por m³		**5,65**
1.4	ADE011	m³	**Excavación en zanjas para instalaciones en terrenos de roca de cualquier consistencia, con martillo rompedor y/o medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.**				
	MO007		0,100	h	Peón ordinario	14,060	1,41
	M06MR240		0,100	h.	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	65,000	6,50
	19Q010		0,100	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos	60,000	6,00
			3,000	%	Costes indirectos	13,910	0,42
					Precio total por m³		**14,33**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
1.5	AV001	m	**Corte de firme flexible y/o pavimento rígido de hormigón mediante maquinaria de corte de hormigón refrigerada por agua con disco de widia, protecciones incluido premarca.**				
	MO007		0,024	h	Peón ordinario	14,060	0,34
	19Q032		0,030	h	Máquina cortadora de asfalto	30,400	0,91
			3,000	%	Costes indirectos	1,250	0,04
					Precio total por m		**1,29**
1.6	GRAVCL6	m³	**Grava clasificada 6/12 mm en lecho y abrigo de tuberías de saneamiento, comprendiendo: transporte, vertido, extendido y compactado en tongadas de 20 cm. máximo con placa vibrante.**				
	MO007		0,060	h	Peón ordinario	14,060	0,84
	GRACL6		1,000	m³	Grava clasificada 6/12 mm.	15,000	15,00
	PLAVIBR		0,030	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm.	7,180	0,22
	CAM10		0,080	h	Camión de 10 Tn basculante.	50,000	4,00
	19Q004		0,030	h	Pala cargadora	58,000	1,74
			3,000	%	Costes indirectos	21,800	0,65
					Precio total por m³		**22,45**
1.7	REZAHOAR	m³	**Relleno de zanja con zahorra artificial tipo ZA-25, extendido en tongadas de 20 cm. máximo, incluso transporte, vertido, extendido, humectación y compactación con medios mecánicos hasta el 98 PM. medidos sobre perfil compactado.**				
	MO007		0,060	h	Peón ordinario	14,060	0,84
	ZAHOAR		2,200	Tn	Zahorra artificial tipo ZA-25	7,800	17,16
	PLAVIBR		0,030	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm.	7,180	0,22
	AGUA		0,100	m³	Agua	0,840	0,08
	CAM10		0,080	h	Camión de 10 Tn basculante.	50,000	4,00
	CAMCIS		0,015	h	Camión cisterna de 6 a 8 m³	40,500	0,61
	19Q004		0,030	h	Pala cargadora	58,000	1,74
			3,000	%	Costes indirectos	24,650	0,74
					Precio total por m³		**25,39**
1.8	I02026	m³	**Carga con pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 Km.**				
	M01053		0,020	h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	57,440	1,15
	CAM10		0,080	h	Camión de 10 Tn basculante.	50,000	4,00
	%2.5CI		2,500	%	Costes indirectos 2,5%	5,150	0,13
			3,000	%	Costes indirectos	5,280	0,16
					Precio total por m³		**5,44**
1.9	E01CRL020	m2	**Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material a vertedero y canon de vertido.**				
	O01OA020		0,040	h.	Capataz	23,810	0,95
	O01OA070		0,029	h.	Peón ordinario	14,060	0,41
	M05EN050		0,008	h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	212,540	1,70
	M05PN010		0,004	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	127,840	0,51
	M07CB020		0,008	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	60,500	0,48
	M07N070		0,150	m3	Canon de escombros a vertedero	5,000	0,75
			3,000	%	Costes indirectos	4,800	0,14
					Precio total por m2		**4,94**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.10	ENTIBGIP	m²	**Entibación cuajada mediante módulos de blindaje metálico tipo "GIGANT Gi-P", incluso montaje, colocación y desmontaje de los módulos.**			
	GIGANT	0,083	ud	P.P. de módulo de blindaje formado por 4 paneles metálicos "GIGANT" de 4,00x1,00 m. 2 paneles de corte "GIGANT" de 4,00x2,15 m. y 6 codales extensibles GI-P 7 mts, incluso parte proporcional de tornillería y accesorios.	40,000	3,32
	RETRCU	0,105	h	Retroexcavadora de cuchara tamaño mediano de hasta 4 mts de profundidad.	55,750	5,85
	19A005	0,155	h	Cuadrilla	37,790	5,86
		3,000	%	Costes indirectos	15,030	0,45
				Precio total por m²		**15,48**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 OBRA CIVIL			
2.1	HID.001	ud	**Caseta de hormigón prefabricada, de dimensiones interiores 4.000 x 1.500 x 2.300 mm de 4 paredes laterales y cubierta de 80 mm de espesor. Mallazo de acero corrugado 15x15, refuerzo de celosía en todo el perímetro y central de cada placa, bujes de sujecciñon soldados a la estructura, unidos entre sí formando jaula Faraday con tornillo de toma a tierra. Cemento CEM I 52.5N.SR5 de alta resistencia, con protección a los sulfatos y al agua de mar, árido fino 0/4 y árido grueso 4/12 con refuerzo con fibras de polietileno y endurecedor superplastificante. La caseta tebdrá una resisntencia al fuego RF 120. Esta caseta irá apoyada en base de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero corrugado 15 x 15, prefabricad. La caseta irá dotada con puerta de dimensiones 2000 x 2050 mm, de doble chapa de acero galnanizado en caliente con aislamiento de poliestireno expandido, dotada de pernio antipalanca y herrajes. El sistema de cierre estará compuesto por cerradura con caja de acero, embutida en hoja, con cierre a punto. La caseta dispondrá de rejilla de 170 x 170 mm, con 150 cm2 de seccción de ventilación.**			
	ARQ.01	1,000	ud	Caseta prefabricada	3.520,000	3.520,00
	CAM10	2,000	h	Camión de 10 Tn basculante.	50,000	100,00
	OY..90	2,000	h	Cuadrilla A	40,050	80,10
	%MA..5	8,000	%	Accesorios y montaje	3.700,100	296,01
		3,000	%	Costes indirectos	3.996,110	119,88
				Precio total por ud		**4.115,99**
2.2	CRL010	m²	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.**			
	MO003	0,025	h	Oficial 1ª	18,800	0,47
	MO005	0,025	h	Ayudante	17,180	0,43
	mt10hmf011fb	0,105	m³	Hormigón de limpieza HL-15/B/20, fabricado en central	90,000	9,45
		3,000	%	Costes indirectos	10,350	0,31
				Precio total por m²		**10,66**
2.3	ENCOFRAD	m²	**Encofrado y desencofrado recto o curvo de obras de fábrica hasta 5.5 m de altura mediante tablones una cara, considerando 8 posturas.**			
	MADERA	0,012	m²	Madera para encofrar en tabla.	156,260	1,88
	MADERATA	0,005	m²	Madera en tablones, listones, etc.	186,310	0,93
	PUNTAS	0,090	Kg.	Puntas de acero para construcción.(varias medidas).	0,810	0,07
	ALAMBRE	0,100	kg	Alambre recocido ø 1,3 mm.	0,740	0,07
	mt08dba010b	0,150	l	Agente desmoldeante	0,810	0,12
	MO003	0,400	h	Oficial 1ª	18,800	7,52
	MO005	0,400	h	Ayudante	17,180	6,87
	MO006	0,200	h	Peón especializado	20,340	4,07
		3,000	%	Costes indirectos	21,530	0,65
				Precio total por m²		**22,18**
2.4	ACEC500ST	kg	**Acero en barras corrugadas B-500-S. FcK-400N/mm² ø 6-40 mm.de grado ductilidad normal (UNE-36068), incluso corte, ferrallado y pp. de atado con alambre recocido y separadores, puesto a pie de obra según instrucciones EUE-99, medido en peso nominal.**			
	ACEC500	1,000	kg	Acero en barras corrugadas B-500-S. KcK-400N/mm² ø 6-40 mm. de grado ductilidad normal (UNE-36068).	1,400	1,40
	ALAMBRE	0,010	kg	Alambre recocido ø 1,3 mm.	0,740	0,01
	CAM20	0,002	h	Camión de 20 Tn basculante.	27,500	0,06
	MO003	0,006	h	Oficial 1ª	18,800	0,11
	MO006	0,006	h	Peón especializado	20,340	0,12
		3,000	%	Costes indirectos	1,700	0,05
				Precio total por kg		**1,75**

LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.5	CSL005	m³	**Hormigón para armar tipo HA-30/B/20/IV en cimientos y alzados de obras de fabrica, fabricado en central y vertido con bomba, incluso preparacion de la superfie de asiento, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.**			
	MO003	0,250	h	Oficial 1ª	18,800	4,70
	MO005	0,200	h	Ayudante	17,180	3,44
	mt07aco020a	5,000	ud	Separador homologado	0,106	0,53
	HOR300S	1,000	m³	Hormigón de planta (Ha-30/B/20/IV) Fck 30 N/mm². tamaño máximo del árido de 40 mm. resistente a los sulfatos (cemento SR) de consistencia plástica o blanda 3-10, puesto en obra.	95,000	95,00
	mq06vib020	0,381	h	Regla vibrante de 3 m	4,020	1,53
	mq06bhe010	0,075	h	Camión bomba	46,000	3,45
		3,000	%	Costes indirectos	108,650	3,26
				Precio total por m³		**111,91**
2.6	E31OR255	ud	**Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 600 mm., con hormigón HM-20/B/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras.**			
	MO003	0,500	h	Oficial 1ª	18,800	9,40
	MO007	0,500	h	Peón ordinario	14,060	7,03
	P01HC020	1,500	m³	Hormigón HM-20/B/20/I central	85,000	127,50
	ACEC500	15,000	kg	Acero en barras corrugadas B-500-S. KcK-400N/mm² ø 6-40 mm. de grado ductilidad normal (UNE-36068).	1,400	21,00
	M10HV210	2,600	h	Vibrador hormigón gasolina 50 mm	1,814	4,72
	ENCOFRAD	4,000	m²	Encofrado y desencofrado recto o curvo de obras de fábrica	21,530	86,12
		3,000	%	Costes indirectos	255,770	7,67
				Precio total por ud		**263,44**
2.7	UPCR.1aa	m2	**Riego de imprimación sobre capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente con emulsión aniónica rápida tipo EAR-0, a razón de 0.9 l/m2.**			
	MOOA12a	0,010	h	Peón ordinario construcción	14,080	0,14
	MMMA12b	0,020	h	Camión cisterna bituminador 8m3	35,000	0,70
	MMMA41a	0,100	h	Barredora mecánica autpro 20cv	20,000	2,00
	PNIS.2a	0,090	tm	Emulsión aniónica rápida EAR-0	1,860	0,17
	%	2,000	%	Medios auxiliares	3,010	0,06
		3,000	%	Costes indirectos	3,070	0,09
				Precio total por m2		**3,16**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.8	UXF010	m²	**Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.**			
	mt47aag020ba	0,140	t	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido calcáreo de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	55,000	7,70
	mq11ext030	0,003	h	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	64,526	0,19
	mq02ron010a	0,003	h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	21,000	0,06
	mq11com010	0,003	h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	72,000	0,22
	mo041	0,004	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	23,050	0,09
	mo087	0,018	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,400	0,37
	%	2,000	%	Medios auxiliares	8,630	0,17
		3,000	%	Costes indirectos	8,800	0,26
				Precio total por m²		**9,06**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 TUBERIA Y ACCESORIOS			
			3.1 TUBERÍAS Y VALVULERÍA			
3.1.1	U06VAA910b	ud	**Acometida de agua realizada con tubería de polietileno dealta densidad de 200 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de Fibrocemento de 800 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida . Medida la unidad terminada.**			
	O01OB170	1,200	h. Oficial 1ª fontanero calefactor	18,340	22,01	
	O01OA130	1,000	h. Cuadrilla E	45,000	45,00	
	M11HC050	12,000	m. Corte c/sierra disco hormig.viejo	7,320	87,84	
	P26PPL430	1,000	ud Collarín FD DN=800mm.	600,000	600,00	
		3,000	% Costes indirectos	754,850	22,65	
			Precio total por ud		**777,50**	
3.1.2	A08032	m	**Tubería de polietileno PE 100 de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.**			
	P19032	1,000	m Tubo de PE100 ø 200 mm, 1,6 MPa (p.o.)	20,000	20,00	
	O01017	0,041	h Cuadrilla A	57,730	2,37	
	M01020	0,022	h Camión volquete grúa 101/130 CV	40,000	0,88	
	O01004	0,070	h Oficial especialista	24,940	1,75	
	M02028	0,070	h Máquina soldadora tubería polietileno hasta 30 CV, sin mano de obra	2,560	0,18	
	M04019	0,070	h Grupo electrógeno 31/70 CV, sin mano de obra	6,520	0,46	
	M01054	0,010	h Retrocargo hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³	35,920	0,36	
	A22014	1,000	m Prueba de presión de tubería de 1,6 MPa diámetro 180< ø< 300 mm	2,010	2,01	
		3,000	% Costes indirectos	28,010	0,84	
			Precio total por m		**28,85**	
3.1.3	VC50_16l_n	ud	**Válvula de seccionamiento de asiento elástico conforme a la norma UNE EN 1074-1 y 2, DN 50 mm PN16 bar tipo EURO 20/23 NEW de doble brida Serie 14 conforme a la norma ISO 7259 con taladrado de bridas conforme a UNE EN 7005/2. Estanquidad tapa-cuerpo realizada por junta EPDM colocada en su alojamiento en posición inequívoca de instalación. Con sujeción tapa-cuerpo mediante tornillería protegida de silicona. Cuerpo y tapa de fundición dúctil revestidos exterior e interiormente de epoxi con espesor mínimo medio de 250 micras conforme a la norma UNE EN 14901. Sistema de cierre de fundición dúctil y guiado con topes de poliamidas totalmente solidarios al obturador, revestido todo el conjunto mediante caucho vulcanizado EPDM en conformidad a la norma UNE EN 681.1. Con eje de maniobra forjado en frío de acero inoxidable X20Cr13 según EN10088-3 y tuerca de maniobra libre en el plano perpendicular a la circulación del fluido. Con conformidad alimentaria (ACS) para todos los componentes en contacto con agua potable. Prueba de fatiga a 2500 ciclos y ensayos hidráulicos unitarios realizados en fábrica conforme a la norma UNE EN 12266-1 y UNE EN 1074- 1 y 2.**			
	MO003	0,863	h Oficial 1ª	18,800	16,22	
	VC50_16m_n	1,000	ud Válvula compuerta ø 50 mm 1,6 MPa (p.o.)	65,000	65,00	
	VOLVC50_n	1,000	ud Volante para válv. compuerta DN 50 (p.o.)	12,000	12,00	
		3,000	% Costes indirectos	93,220	2,80	
			Precio total por ud		**96,02**	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.1.4	A10004	ud	**Válvula de seccionamiento de asiento elástico conforme a la norma UNE EN 1074-1 y 2, DN 200 mm PN16 bar tipo EURO 20/23 NEW de doble brida Serie 14 conforme a la norma ISO 7259 con taladrado de bridas conforme a UNE EN 7005/2. Estanquidad tapa-cuerpo realizada por junta EPDM colocada en su alojamiento en posición inequívoca de instalación. Con sujeción tapa-cuerpo mediante tornillería protegida de silicona. Cuerpo y tapa de fundición dúctil revestidos exterior e interiormente de epoxi con espesor mínimo medio de 250 micras conforme a la norma UNE EN 14901. Sistema de cierre de fundición dúctil y guiado con topes de poliamidas totalmente solidarios al obturador, revestido todo el conjunto mediante caucho vulcanizado EPDM en conformidad a la norma UNE EN 681.1. Con eje de maniobra forjado en frío de acero inoxidable X20Cr13 según EN10088-3 y tuerca de maniobra libre en el plano perpendicular a la circulación del fluido. Con conformidad alimentaria (ACS) para todos los componentes en contacto con agua potable. Prueba de fatiga a 2500 ciclos y ensayos hidráulicos unitarios realizados en fábrica conforme a la norma UNE EN 12266-1 y UNE EN 1074- 1 y 2.**			
	MO007	0,070	h Peón ordinario	14,060	0,98	
	MO003	0,104	h Oficial 1ª	18,800	1,96	
	P15004	1,000	ud Válvula compuerta ø 200 mm 1,6 MPa (p.o.)	1.800,000	1.800,00	
		3,000	% Costes indirectos	1.802,940	54,09	
			Precio total por ud		**1.857,03**	
3.1.5	VENT50_16i_n	ud	**Ventosa trifuncional VENTEX o de similar calidad como mínimo, DN 50 mm con conjunto tobera purgador apto para PFA 16 bar y flotadores de acero latonado revestidos de elastómero, conexión a tubería con brida PN 10, con revestimiento epoxi de 250 micras de espesor mínimo puntual, ventosa probada unitariamente en fábrica y con ensayos conformes a la norma UNE EN 1074-4.**			
	MO003	0,497	h Oficial 1ª	18,800	9,34	
	VENT50R_16m_n	1,000	ud Ventosa trifuncional ø 50 mm PN16, roscada (p.o.)	350,000	350,00	
		3,000	% Costes indirectos	359,340	10,78	
			Precio total por ud		**370,12**	
3.1.6	A10046	ud	**Carrete telescópico de desmontaje fundición, ø 200 mm, con bridas de conexión y brida central en acero al carbono S-235 JR según DIN 2576-2502, virolas en acero inoxidable AISI304, junto en EPDM sección tórica, la tolerancia mínima será de 30 mm., instalado.**			
	MO007	0,070	h Peón ordinario	14,060	0,98	
	MO003	0,104	h Oficial 1ª	18,800	1,96	
	P15042	1,000	ud Carrete telescópico de desmontaje fundición, ø 200 mm, instalado	200,000	200,00	
	M01020	0,450	h Camión volquete grúa 101/130 CV	40,000	18,00	
		3,000	% Costes indirectos	220,940	6,63	
			Precio total por ud		**227,57**	

DD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-G

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.1.7	VPA200_10i_n	ud	**Válvula de regulación de paso anular ø200mm 1,6MPa, con diseño de corona de aletas o cilindro ranurado en función a la presión diferencial a regular, cuerpo en fundición EN-JS1050, con protección epoxi EKB mínimo 250 micras, pistón axialmente desplazable en dirección del flujo construido en AISI 1.4301, el eje es soportado en dos lados horizontalmente y fabricado en acero inoxidable AISI 1.4057 con un límite de elasticidad de 600N/mm2, sin deformación del eje en caso de sobrecarga y resistente al agua agresiva. El pistón llevara un rebaje para que la junta de estanqueidad, que será apta para agua potable, solo actúe en posición cerrada y no en posiciones intermedias para obtener un bajo desgaste, una alta durabilidad del anillo y bajos esfuerzos de operación. El pistón estará guiado por 4 largos railes en bronce especial, sin posibilidad de desviaciones y actuara perpendicularmente sobre las guías para ocasionar un desgaste uniforme. Las guías tendrán un espesor mínimo de 4 mm y estarán adheridas mediante un proceso de pegado y atornillado y posteriormente soldado para ofrecer alta durabilidad. La junta de estanqueidad estará alojada en el pistón con lo que no estará expuesta a la zona de cavitación. El mecanismo de actuación será un reductor mediante sistema biela-manivela y con actuador eléctrico trifásico de regulación modelo CKR con protección IP68. Instalada y probada.**			
	VPA200_10_n		1,000 ud	Válvula paso anular cuerpo compacto ø 200 mm 1,0 MPa	10.500,000	10.500,00
			3,000 %	Costes indirectos	10.500,000	315,00
			Precio total por ud			**10.815,00**
3.1.8	A03005	kg	**Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro menor o igual a 250 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.**			
	O01035		0,028 h	Cuadrilla de colocación de tuberías	40,050	1,12
	P12005		1,000 kg	Pieza especial calderería chapa galvanizada ø<250 mm (p.o.)	5,500	5,50
	M01020		0,006 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,000	0,24
			3,000 %	Costes indirectos	6,860	0,21
			Precio total por kg			**7,07**
3.1.9	A11005	ud	**Caudalimetro electromagnético Siemens Modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W, o similar DN200mm bridas PN16, con electrodo de puesta a tierra incorporado, Provisto de sistema inteligente de identificación Sensorprom. Material del electrodo de puesta a tierra: Hastelloy C276.Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304.Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbonoASTM 105 con recubrimiento de Epoxi. IP67 ampliable a IP68. Revestimiento del tubo y de las bridas: Goma dura(NBR). Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo. Precisión de medida: Mejor del 0,5 % del caudal. Salida analógica: 1 de 0/4 a 20 mA. Alimentación eléctrica: 115 - 230 V.c.a, 50/60 Hz.**			
	MO003		0,460 h	Oficial 1ª	18,800	8,65
	P22005		1,000 ud	Caudalimetro electromagnético Siemens Modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W, o similar DN 200 bridas PN10	2.500,000	2.500,00
			3,000 %	Costes indirectos	2.508,650	75,26
			Precio total por ud			**2.583,91**

3.2 AUTOMATIZACION PARTIDORES

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.2.1	FT.02	**UD**	**Software Scada para gestión y control de los partidores. Software Scada de escritorio para la gestión y control de los partidores ubicado en un ordenador local en las oficinas de la comunidad, cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria, tal como: históricos, gráficos, informes y otros; también facilita el control de los partidores de campo, a nivel individual y global. Pruebas de comunicación, cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.**			
	SFT.01		1,000 UD	Software Scada escritorio	900,000	900,00
	IFT.01		5,000 h	Especialista informático	21,000	105,00
			3,000 %	Costes indirectos	1.005,000	30,15
			Precio total por UD			**1.035,15**
3.2.2	FT.03	**UD**	**Software Scada para gestión y control de los partidores. Software Scada de web para la gestión y control de los partidores ubicado en el servidor cloud de la comunidad, accesible desde cualquier dispositivo con acceso a internet, cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria, tal como: históricos, gráficos, informes y otros; también facilita el control de los partidores de campo, a nivel individual y global. Pruebas de comunicación, cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.**			
	SFT.02		1,000 UD	Software Scada Web	1.000,000	1.000,00
	IFT.01		9,000 h	Especialista informático	21,000	189,00
			3,000 %	Costes indirectos	1.189,000	35,67
			Precio total por UD			**1.224,67**
3.2.3	FT.04	**UD**	**APP Android para gestión y control de los partidores. APP Android para la gestión y control de los partidores, incluyendo Widgets cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria para el control y gestión de los partidores de campo, a nivel individual y global. cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.**			
	SFT.03		1,000 UD	APP Android	500,000	500,00
	IFT.01		3,000 h	Especialista informático	21,000	63,00
			3,000 %	Costes indirectos	563,000	16,89
			Precio total por UD			**579,89**
3.2.4	FT.01	**ud**	**Cuadro control partidores totalmente instalado y probado, de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.**			
	MFT.01		1,000 ud	Armario compacto	400,000	400,00
	MFT.02		1,000 ud	Placa de montaje	337,120	337,12
	MFT.03		1,000 ud	Interruptor diferencial instantáneo, tetra polar (4P), intensidad nominal 25 A.	45,000	45,00
	MFT.04		1,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico, tetra polar(4P).	22,000	22,00
	MFT.05		1,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico, uni polar(1P).	18,000	18,00
	MFT.06		1,000 ud	Fuente de alimentación conmutada	35,000	35,00
	MFT.07		1,000 ud	Variador de frecuencia	1.200,000	1.200,00
	MFT.08		1,000 ud	Disyuntor motor	75,000	75,00
	MFT.09		1,000 ud	PLC	1.050,000	1.050,00
	MTF.10		1,000 ud	Modem router 3G	925,000	925,00
	MFT.11		10,000 ud	Rele	6,000	60,00
	MFT.12		1,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P).	10,000	10,00
	MFT.13		1,000 ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A.	15,000	15,00
	MFT.14		1,000 ud	Toma de corriente modular	9,000	9,00
	MFT.15		1,000 ud	Selector cuadro 3 posiciones	25,000	25,00
	MFT.16		2,000 ud	Pulsador cuadro	12,000	24,00
	MTF.17		5,000 ud	Manguera 4*2.5 mm	0,750	3,75
	MFT.18		5,000 ud	Manguera 4*1 mm apantallada	2,000	10,00

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	MFT.19		5,000	ud	Manguera 18*1 mm	5,250	26,25
	EFT.01		0,200	ud	Montaje y cableado cuadro	550,000	110,00
	EFT.02		8,911	h	Especialista de electricidad	17,820	158,79
	IFT.01		4,457	h	Especialista informático	21,000	93,60
	IFT.02		8,355	h	Programación PLC	21,000	175,46
			3,000	%	Costes indirectos	4.827,970	144,84
					Precio total por ud		**4.972,81**
3.2.5	FT.05	ud	**Integración sistema software con el existente para el correcto funcionamiento y la unificación del sistema, según pliego de condiciones.**				
	IFT.01		5,000	h	Especialista informático	21,000	105,00
			3,000	%	Costes indirectos	105,000	3,15
					Precio total por ud		**108,15**
			3.3 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA				
3.3.1	E33SAC100	m	**Canalización con 1 tubo de PVC de 100 mm. de diámetro, colocado sobre lecho de hormigón HM-120/B/20 de 10 cm. de espesor y protegidos con el mismo hormigón hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior, en zanja de 40 cms. de ancho. Totalmente colocado.**				
	P01HC020		0,114	m³	Hormigón HM-20/B/20/I central	85,000	9,69
	P27SA010		1,000	m	Tubo PVC p.estruc.D=110 mm.	1,650	1,65
	19A005		0,100	h	Cuadrilla	37,790	3,78
			3,000	%	Costes indirectos	15,120	0,45
					Precio total por m		**15,57**
3.3.2	E33SAA010	ud	**Arqueta 60x60x70 cm., para paso, derivación o toma de tierra, i/solera de 10 cm. de hormigón HM-10/B/20, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.**				
	MO003		1,500	h	Oficial 1ª	18,800	28,20
	MO005		1,500	h	Ayudante	17,180	25,77
	P01LT020		90,000	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,080	7,20
	P27SA090		1,000	ud	Cerco 60x60 cm. y tapa fundición	41,700	41,70
	mt09mif010la		0,071	t	Mortero industrial para albañilería	9,778	0,69
	P01HC020		0,065	m³	Hormigon HM-20/B/20/I central	85,000	5,53
			3,000	%	Costes indirectos	109,090	3,27
					Precio total por ud		**112,36**
3.3.3	06.04.901	m	**Suministro e instalación de bandeja metálica de rejilla pemsa mod rejiband o equivalente, de 100x60mm, galvanizada en caliente, con p.p. De fijaciones y soportes, incluso montaje y conexiones, totalmente instalada.**				
	MT64.901		1,000	m	Bandeja metálica de rejilla galvanizada de 100x60mm. Incluso p.p. De piezas especiales y soportes de montaje.	13,670	13,67
	MO003		0,100	h	Oficial 1ª	18,800	1,88
	MO005		0,100	h	Ayudante	17,180	1,72
			3,000	%	Costes indirectos	17,270	0,52
					Precio total por m		**17,79**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
3.3.4	E18CCB080	m	**Conductor eléctrico de cobre general cable o equivalente, tensión 0,6/1KV, 4x6mm tipo RV-K. Aislamiento con polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 S/HD 603-1. Cubierta de poliolefina termoplástica1. Construido s/norma básica UNE 21123-4, no propagador de la llama S/EN60332 1-2, no propagador del incendio cat. C S/EN60332-3-24, libre de halógenos S/EN60754-, baja acidez y corrosividad de los gases s/EN 600754-2, baja opacidad de los humos emitidos S/EN61034-2. Tendido en bandeja, tubo en montaje superficial, empotrado o enterrado. Incluido el etiquetado, señalización de hilos, terminal o puntera con enfundado termoretráctil, embornamiento y conexión en secuencia directa. Pruebas de continuidad (timbrado), resistencia de aislamiento, rigidez dieléctrica y medida de la caída de tensión, según rbt. Totalmente instalado y funcionando, con parte proporcional de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas (incluso tasas).**				
	MO003		0,050	h	Oficial 1ª	18,800	0,94
	MO004		0,050	h	Oficial de 2ª	16,000	0,80
	P15AD010		4,000	m	Conductor aislamiento 0,6-1kV 6mm² Cu	1,870	7,48
	LEGAZ001		1,000	ud	Parte proporcional de redacción de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas, con tasas	6,700	6,70
			3,000	%	Costes indirectos	15,920	0,48
					Precio total por m		**16,40**
3.3.5	E18CCB150	m	**Conductor eléctrico de cobre general cable o equivalente, tensión 0,6/1KV, 1x16mm tipo RV-K. Aislamiento con polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 S/HD 603-1. Cubierta de poliolefina termoplástica1. Construido s/norma básica UNE 21123-4, no propagador de la llama S/EN60332 1-2, no propagador del incendio cat. C S/EN60332-3-24, libre de halógenos S/EN60754-, baja acidez y corrosividad de los gases s/EN 600754-2, baja opacidad de los humos emitidos S/EN61034-2. Tendido en bandeja, tubo en montaje superficial, empotrado o enterrado. Incluido el etiquetado, señalización de hilos, terminal o puntera con enfundado termoretráctil, embornamiento y conexión en secuencia directa. Pruebas de continuidad (timbrado), resistencia de aislamiento, rigidez dieléctrica y medida de la caída de tensión, según rbt. Totalmente instalado y funcionando, con parte proporcional de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas (incluso tasas).**				
	MO003		0,001	h	Oficial 1ª	18,800	0,02
	MO004		0,001	h	Oficial de 2ª	16,000	0,02
	P15AD030		1,000	m	Conductor aislamiento 0,6-1kV 16mm² Cu	2,170	2,17
	LEGAZ001		1,000	ud	Parte proporcional de redacción de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas, con tasas	6,700	6,70
			3,000	%	Costes indirectos	8,910	0,27
					Precio total por m		**9,18**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 AFECCIONES			
4.1	07.01.020	m	**Localización, desmontaje programado y reposición de canalización en servicio de la red de saneamiento y riego de hasta 500 mm. De diámetro según normativa municipal incluyendo labores de localización, programación de la rotura del servicio, demolición de las tuberías antiguas y arquetas con retirada del material, ml. De tubería de reposición de pvc compacto, ejecución de la reposición, relleno manual con arena y compactación alrededor de la tubería terminada y en servicio.**			
	MO003		0,500 h Oficial 1ª	18,800		9,40
	MO005		1,500 h Ayudante	17,180		25,77
	MO007		1,500 h Peón ordinario	14,060		21,09
	MT45.427		1,000 m Tubería de pvc compacta de saneamiento tipo teja de dn 500 mm. Con unión pegada y rce 4 kn/m2 y espesor 12,2 mm., según norma y pegamento necesario para su unión a pie de obra	73,700		73,70
	GRACL6		1,000 m³ Grava clasificada 6/12 mm.	15,000		15,00
	19Q010		0,100 h Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos	60,000		6,00
	MQ070		0,100 h Camión grúa autocargante	40,000		4,00
	MQ068		0,200 h Compactador manual tipo pisón 80/120 kg	25,000		5,00
			3,000 % Costes indirectos	159,960		4,80
			Precio total por m			**164,76**
4.2	07.01.026	m	**Localización, desmontaje programado y reposición de canalización de la red eléctrica, según normativa municipal incluyendo labores de localización, programación del corte del servicio, reparación y restitución del servcio.**			
	MO003		1,500 h Oficial 1ª	18,800		28,20
	MO005		3,000 h Ayudante	17,180		51,54
	MO007		3,000 h Peón ordinario	14,060		42,18
	P15AD010		10,000 m Conductor aislamiento 0,6-1kV 6mm² Cu	1,870		18,70
	GRACL6		1,000 m³ Grava clasificada 6/12 mm.	15,000		15,00
	19Q010		0,050 h Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos	60,000		3,00
	MQ070		0,050 h Camión grúa autocargante	40,000		2,00
	MQ068		0,200 h Compactador manual tipo pisón 80/120 kg	25,000		5,00
			3,000 % Costes indirectos	165,620		4,97
			Precio total por m			**170,59**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			5 SEGURIDAD Y SALUD			
5.1	L01031	m	**Barandilla de protección de huecos con soporte tipo sargento, que incluye pasamanos, barra intermedia, rodapié, colocación y desmontaje.**			
			Sin descomposición			8,850
		3,000 %	Costes indirectos		8,850	0,27
			Precio total redondeado por m			**9,12**
5.2	L01230	m	**Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.**			
			Sin descomposición			16,270
		3,000 %	Costes indirectos		16,270	0,49
			Precio total redondeado por m			**16,76**
5.3	L01035	m²	**Protección de huecos horizontales con tabloncillos de madera unidos entre si por tablas clavadas (100x100cm), incluido elementos de fijación al hueco que evite su desplazamiento, incluido desmontaje.**			
			Sin descomposición			22,370
		3,000 %	Costes indirectos		22,370	0,67
			Precio total redondeado por m²			**23,04**
5.4	L01037	ud	**Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.**			
			Sin descomposición			23,160
		3,000 %	Costes indirectos		23,160	0,69
			Precio total redondeado por ud			**23,85**
5.5	L01038	m	**Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.**			
			Sin descomposición			6,080
		3,000 %	Costes indirectos		6,080	0,18
			Precio total redondeado por m			**6,26**
5.6	L01043	m²	**Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormigón, cada 2,0 m.**			
			Sin descomposición			29,330
		3,000 %	Costes indirectos		29,330	0,88
			Precio total redondeado por m²			**30,21**
5.7	L01054	ud	**Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.**			
			Sin descomposición			66,650
		3,000 %	Costes indirectos		66,650	2,00
			Precio total redondeado por ud			**68,65**
5.8	L01240	ud	**Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.**			
			Sin descomposición			107,970
		3,000 %	Costes indirectos		107,970	3,24
			Precio total redondeado por ud			**111,21**

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.9	L01050	ud	**Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado**			
			Sin descomposición			17,090
		3,000 %	Costes indirectos		17,090	0,51
			Precio total redondeado por ud			**17,60**
5.10	L01052	ud	**Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.**			
			Sin descomposición			62,490
		3,000 %	Costes indirectos		62,490	1,87
			Precio total redondeado por ud			**64,36**
5.11	L01049	m	**Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada**			
			Sin descomposición			0,087
		3,000 %	Costes indirectos		0,087	0,00
			Precio total redondeado por m			**0,09**
5.12	L01046	ud	**Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.**			
			Sin descomposición			11,580
		3,000 %	Costes indirectos		11,580	0,35
			Precio total redondeado por ud			**11,93**
5.13	L01048	ud	**Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.**			
			Sin descomposición			5,510
		3,000 %	Costes indirectos		5,510	0,17
			Precio total redondeado por ud			**5,68**
5.14	L01044	ud	**Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.**			
			Sin descomposición			2,670
		3,000 %	Costes indirectos		2,670	0,08
			Precio total redondeado por ud			**2,75**
5.15	L01069	ud	**Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo). Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 397, UNE-EN 458.**			
			Sin descomposición			20,290
		3,000 %	Costes indirectos		20,290	0,61
			Precio total redondeado por ud			**20,90**
5.16	L01073	ud	**Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.**			
			Sin descomposición			2,570
		3,000 %	Costes indirectos		2,570	0,08
			Precio total redondeado por ud			**2,65**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.17	L01076	ud	**Mascarilla compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación recambiable. Clase P3SL. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141**			
			Sin descomposición			18,330
		3,000 %	Costes indirectos		18,330	0,55
			Precio total redondeado por ud			**18,88**
5.18	L01077	par	**Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra: vapores orgánicos (A), inorgánicos (B), gases ácidos (E), amoníaco (K) y partículas (P) (Nivel P3). ABEK2P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143**			
			Sin descomposición			15,110
		3,000 %	Costes indirectos		15,110	0,45
			Precio total redondeado por par			**15,56**
5.19	L01079	ud	**Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2 (SL) 12xTLV. Norma UNE-EN 149**			
			Sin descomposición			0,980
		3,000 %	Costes indirectos		0,980	0,03
			Precio total redondeado por ud			**1,01**
5.20	L01091	ud	**Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.**			
			Sin descomposición			9,030
		3,000 %	Costes indirectos		9,030	0,27
			Precio total redondeado por ud			**9,30**
5.21	L01100	ud	**Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.**			
			Sin descomposición			3,130
		3,000 %	Costes indirectos		3,130	0,09
			Precio total redondeado por ud			**3,22**
5.22	L01124	ud	**Cinturón de seguridad para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas en altura. Compuesto de: cinturón de sujeción, elemento de amarre con longitud máxima de 2 m, sistema de ajuste longitudinal y conector autoblock.**			
			Sin descomposición			37,640
		3,000 %	Costes indirectos		37,640	1,13
			Precio total redondeado por ud			**38,77**
5.23	L01128	par	**Guantes impermeabilizados, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 4; al corte, 1; al rasgado, 1; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.**			
			Sin descomposición			1,120
		3,000 %	Costes indirectos		1,120	0,03
			Precio total redondeado por par			**1,15**

DD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-G

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.24	L01033	ud	**Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.**			
			Sin descomposición			1,000
		3,000 %	Costes indirectos	1,000		0,03
			Precio total redondeado por ud			**1,03**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			6 GESTIÓN DE RESIDUOS			
6.1	U14IRF101a	tn	**GESTION DE RESIDUOS NIVEL II. POTENCIALMENTE PELIGROSOS. TN GESTIÓN DE TUBERÍA DE FIBROCEMENTO INCLUYENDO EXTRACCION DE TUBERÍAS POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, ENCAPSULADO, TRANSPORTE A PLANTA LEGALIZADA PARA SU CORRECTA GESTIÓN Y CANON DE VERTIDO**			
	CAM20		0,071 h	Camión de 20 Tn basculante.	27,500	1,95
	mq04res035a		1,148 m³	Canon de vertido por entrega de materiales peligrosos (fibrocemento)	1.000,000	1.148,00
			3,000 %	Costes indirectos	1.149,950	34,50
			Precio total redondeado por tn			**1.184,45**
6.2	U14IRF180	m³	**Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)**			
	CAM20		0,071 h	Camión de 20 Tn basculante.	27,500	1,95
	M07N140		1,088 m³	Canon a planta (rcd petreo mixto)	2,080	2,26
			3,000 %	Costes indirectos	4,210	0,13
			Precio total redondeado por m³			**4,34**
6.3	U14IRF181	m³	**Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)**			
	19Q004		0,027 h	Pala cargadora	58,000	1,57
	CAM20		0,075 h	Camión de 20 Tn basculante.	27,500	2,06
	M07N140		1,088 m³	Canon a planta (rcd petreo mixto)	2,080	2,26
			3,000 %	Costes indirectos	5,890	0,18
			Precio total redondeado por m³			**6,07**
6.4	U14IRF185	kg	**Gestión de residuos de acero corrugado en barras en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)**			
	19Q004		0,002 h	Pala cargadora	58,000	0,12
	CAM20		0,003 h	Camión de 20 Tn basculante.	27,500	0,08
	M07N145		1,000 kg	Canon a planta (rcd no petreo mixto)	0,880	0,88
			3,000 %	Costes indirectos	1,080	0,03
			Precio total redondeado por kg			**1,11**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOP
D-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
6.5	U14IRF160	m³	**Gestión de residuos de madera, papel y plasticos a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)**			
	19Q004		0,027 h	Pala cargadora	58,000	1,57
	CAM20		0,050 h	Camión de 20 Tn basculante.	27,500	1,38
	M07N170		1,088 m³	Canon escombro limpio cantera aut.	11,750	12,78
			3,000 %	Costes indirectos	15,730	0,47
				Precio total redondeado por m³		**16,20**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ANEJO DE **JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cumpliendo lo preceptuado en la O.C. de 12 de junio de 1.968, se han calculado los precios de ejecución material de cada unidad de obra, según la expresión siguiente:

$$P_n = (1+\frac{K}{100})\,x\,C_n$$

en la que:

P_n = Precio de ejecución material

K = Porcentaje correspondiente al "Coste indirecto"

C_n = Coste directo de la unidad de obra

el coeficiente "K" se obtiene de las siguiente forma:

K = (a+b)

siendo "a": coste indirectos/costes directos y "b", un porcentaje de imprevistos, que se cifra en el 1%.

Según la citada normativa, los costes indirectos son todos aquellos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalaciones de oficina a pie de obra, almacenes, talleres y laboratorios, arreglo de caminos de acceso a la obra, indemnizaciones por ocupación temporal del terreno, o por daños ocasionados en propiedades ajenas, aparatos topográficos para replanteos, mediciones, etc. También hay que tener en cuenta los gastos derivados del personal técnico y administrativo adscritos exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de las unidades concretamente, tales como Ingenieros, Ayudantes, Encargados, personal de oficina, almacenes, talleres, laboratorios y sostenimientos de éstos.

Los costes indirectos teniendo en cuenta la duración de la obra que se estima en DIEZ (10) MESES, son los siguientes:

- Encargado	500,00 €
- Gastos Varios	150,00 €
TOTAL	**650 €**

Sumando los costes directos de cada unidad, se obtiene la cifra de 891.938,82 €, con lo que el valor de "a" será

$$a = \frac{\text{Costes indirectos}}{\text{Costes directos}} = \frac{650\ €}{33290\ €} = 2\%$$

Así pues, el coeficiente "K", resulta:

K = a+b = 2+1 = 3%.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOP
D-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE

ANEJO FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO..... 1

1 CARACTERÍSTICAS GENERALES 2

1.1 1.1CONEXIÓN A TUBERÍA DE 800 MM FC PARA DAR SERVICIO A PARTIDORES EN SU TRAZADO Y TUBERIA DE PEAD DE 200 MM PARA UNIFICAR PARTIDOR**¡Error! Marcador no definido.**

1.2 PARTIDORES..... **¡Error! Marcador no definido.**

2 PRESUPUESTO ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ANEJO CONTROL DE CALIDAD

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1 INTRODUCCIÓN

En el presente anejo, se detallan los ensayos a realizar y la frecuencia con la que se realizará cada uno de ellos. El importe asociado a los ensayos de control de calidad no alcanza el 1,00 % del presupuesto de la obra, por tanto, de acuerdo con el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, este importe será asumido por el contratista.

2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para establecer las especificaciones a exigir a los diferentes materiales utilizados en la ejecución de las unidades de obra, se aplicará la siguiente normativa, en la que se recogen los criterios de aceptación o rechazo a aplicar:

· Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG- 3), aprobado por Orden Ministerial el 2 de julio de 1976 y modificado posteriormente por:

o Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de 28 de septiembre de 1989

o Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero o Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo.

o Orden FOM/2523/2014, de 14 de diciembre

· Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

· Código Estructural.

· RC-16.

· Recomendaciones sobre el control de calidad en obras de carreteras.

· Recomendaciones sobre mezclas bituminosas en caliente.

· Normas NLT

· Normas UNE

· Otras Instrucciones, Pliegos o Normas promulgadas por la Administración que la Dirección Facultativa considere de aplicación.

3 CONTROL Y VIGILANCIA DE LA EJECUCIÓN

La metodología a seguir, para que el control y vigilancia de la ejecución sea eficaz y correcto, e interferir lo menos posible en el desarrollo de las obras, produciendo las mínimas paradas en la ejecución de las diferentes unidades de obra consistirá en:

· Supervisión del plan de Control de Calidad de la Obra, definiendo el alcance de las actividades y ensayos a realizar con definición y valoración de los mismos, así como el modo y la Normativa de efectuar éstos.

· Supervisión del Control Geométrico de la Obra, consistente en asegurar que ésta responda en su geometría, forma y dimensiones a los Proyectos aprobados o a sus modificaciones autorizadas, con independencia de las comprobaciones de la Dirección Facultativa.

· Supervisión del Control Cuantitativo de la obra, comprobando la medición, cuando le sea demandado, comprobando su correspondencia con lo previsto en el Proyecto o en sus modificaciones autorizadas, especialmente en aquellas partes y unidades que, por quedar ocultas, son de difícil comprobación posterior.

· Control Cualitativo de la obra, comprobando que los materiales, puesta en obra de los mismos y unidades de obra terminadas, se ajustan a las prescripciones técnicas del Proyecto. Se incluye en este apartado la definición y seguimiento de las posibles exigencias de identificación y trazabilidad que se considere necesario imponer, así como el cumplimiento de los requisitos de manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega de los materiales o productos para su uso.

· Vigilancia sistemática de los procesos de ejecución (fabricación y puesta en obra) de las distintas unidades para asegurar que se ajustan a las condiciones técnicas vigentes.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Para las posibles prefabricaciones y suministros importantes, conocimiento de las Autorizaciones de Envío realizadas por el Contratista y comprobación aleatoria de su idoneidad. Exigencia en los compromisos de Aseguramiento de Calidad que impone la posesión del Registro de Empresa de Aenor u otra Entidad Certificadora a las Empresas que lo tengan.

· Supervisión de las posibles Modificaciones al Proyecto, informando de su viabilidad técnico-constructiva y analizando sus repercusiones.

· Seguimiento del Plan de Obra y de la obra ejecutada, cuantificando los desfases que se puedan producir, con indicación de su tendencia y propuesta de las medidas correctoras oportunas y análisis de las causas.

· Control y Seguimiento del Plan de Seguridad y Salud que presentará el Contratista de la obra y que aprobará la Dirección Facultativa.

· Obligación de convocatoria y asistencia a reuniones periódicas con el técnico del Contratista y el Director de Obra, con levantamiento de actas y aprobación posterior de las mismas por todas las partes entregando a la Dirección de la Obra copia de ello puntualmente.

4 CONTROL DE MATERIALES

Los ensayos incluidos se denominan de “recepción”, no estando comprendidos los previos o de información que la contrata precise para la selección de materiales ni los que, como consecuencia de resultados deficientes que no permitan la aceptación del lote correspondiente, sea necesario repetir.

El control de recepción desemboca en la aceptación del lote o en su rechazo y corrección. Para ello, se aplicarán los criterios establecidos en el P.P.T.G., P.P.T.P. del Proyecto, PG-3, Código Estructural, “Recomendaciones sobre el control de calidad en obras de carreteras”, “Recomendaciones sobre mezclas bituminosas en caliente” y resto de normativa vigente, para que las densidades y humedades en terraplén y capas granulares sean las especificadas, las características de las mezclas bituminosas las establecidas, las resistencias de hormigones las exigidas, etc.

4.1 RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL

4.1.1 CONTROL DE CALIDAD DEL MATERIAL

En el lugar de procedencia o zona de acopio se tomarán muestras representativas del material una vez efectuadas las operaciones de preparación (machaqueo, clasificación, etc.) para efectuar los siguientes ensayos por cada 3.000 m³ de material:

· 1 Límites de Atterberg. UNE-103103, 103104.

· 1 Ensayo Proctor Modificado. UNE-103501.

· 1 Análisis granulométrico. NLT-104.

· 1 Equivalente de Arena. NLT-113.

· 1 Contenido de elementos con dos o más caras de fractura. NLT-358.

Por cada 4.500 m³ de material:

· 1 Índice de lajas. NLT-354.

· 1 Desgaste de Los Angeles. NLT-149.

· 1 Coeficiente de limpieza. NLT-172.

4.1.2 CONTROL DE COMPACTACIÓN

Por cada lote, material que entra en 3.000 m² de tongada compactada se realizarán de forma aleatoria 5 determinaciones de densidad y humedad "in situ", según UNE 103900.

En el caso de zahorra artificial empleada en base de solera de aceras solo será objeto realizar el control de compactación.

El objeto de dichos ensayos es comprobar que tanto el material a utilizar como la compactación de las tongadas cumplen lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.2 RELLENO ZANJA GRAVÍN

4.2.1 CONTROL DE CALIDAD DEL MATERIAL

Por cada 1.000 m3 de gravín se realizará un análisis granulométrico por tamizado (NLT 104) y un ensayo de determinación de la forma de las partículas según UNE-EN 933-3.

4.3 GEOTEXTIL

El geotextil tendrá que cumplir con las siguientes exigencias y se darán por cumplidas mediante la ficha técnica del fabricante, debiendo garantizar las exigencias indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las normas de aplicación y los criterios de la Dirección de Obra:

· Ensayo de peso unitario (UNE EN 965)

· Ensayo de tracción y alargamiento (UNE EN ISO 10319)

· Ensayo de punzonado estático (UNE EN ISO 12236)

· Ensayo de perforación dinámica por caída de cono (UNE EN 918/95)

· Ensayo de espesor bajo carga 2 kN/m2 (UNE EN 964-1)

· Ensayo de desgarro (UNE 53335)

· Determinación de la materia prima (DSC)

4.4 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

4.4.1 CONTROL DE LA MEZCLA

Sobre los tipos de mezclas bituminosas a emplear, se tomarán muestras aleatoriamente en los camiones receptores de la descarga de la planta, y se realizarán los siguientes ensayos por cada 800 Tn de mezcla o fracción (y por cada tipo de mezcla):

· 1 Análisis granulométrico de los áridos extraídos. NLT-165.

· 1 Contenido de ligante. NLT-164.

· 1 Densidad relativa de los áridos en aceite de parafina. NLT-167.

· 1 Marshall completo sobre tres probetas. NLT-159, determinando: densidad aparente, estabilidad, deformación y cálculo de huecos.

4.4.2 CONTROL DE COMPACTACIÓN

Por cada 2.000 m2 de mezcla compactada se realizará un ensayo de extracción de testigo para la determinación de la densidad y espesor, según NLT 314 y NLT 168.

El objeto de dichos ensayos es comprobar que los materiales que constituyen la unidad de obra se mezclan en las proporciones establecidas en la fórmula de trabajo, y que la compactación de la capa cumple las condiciones de densidad establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

4.5 RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Sobre el riego de imprimación se realizarán los siguientes ensayos por cada 10.000 m2 de cada uno de los dos tipos de riegos:

· 1 Determinación del contenido de agua NLT 137/84.

· 1 Residuo por destilación NLT 139/84.

· 1 Carga de las partículas NLT 194/84.

· 1 Penetración en materiales bituminosos NLT 124/84.

· 1 Dotación MEE-MD 02/99

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.6 HORMIGÓN

4.6.1 CONTROL DE CALIDAD DEL MATERIAL

En cuanto al control del hormigón existen en esta obra las siguientes tipologías de hormigón:

- HM-20/B/20/X0

- HA-30/B/20/XC4+XA2

- HM-30/B/20/X0+XA2

- HA-30/F/20/XC2

Se llevará a cabo el control del hormigón en Obra, cuyo objeto es comprobar que el hormigón que se coloca en obra cumple con las especificaciones de consistencia y resistencia que fije el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los ensayos de control se realizarán mediante el ensayo a compresión de probetas cilíndricas de 15 x 30 cm que se conservarán en las condiciones previstas en las normas UNE indicadas y se ensayarán a 7 y 28 días. Cada vez que se vaya a fabricar una serie de probetas, deberá controlarse en primer lugar la consistencia del hormigón.

Por cada 50 m3, se realizarán los siguientes ensayos:

· 2 Determinación de resistencia a compresión sobre 4 probetas a las edades de 7 y 28 días. La toma de muestras, conservación y rotura se hará de acuerdo a lo determinado por las normas UNE-EN 12350-1 UNE-EN 12390-1 UNE-EN 12390-2 UNE-EN 12390-3

· 2 Determinación de consistencia mediante cono de Abrams. UNE-EN 12350-2.

4.6.2 CONTROL DEL ESPESOR

Por cada 2.000 m2 se realizará una medida del espesor de la capa de hormigón mediante la extracción de probetas-testigo del hormigón endurecido según UNE-EN 12504-1.

4.7 CONTROL DEL ACERO PASIVO

Para el control del acero pasivo de las barras corrugadas se realizarán dos controles, uno antes del inicio de los trabajos y otro durante la ejecución de las obras.

Previo inicio de los trabajos se entregarán todos los certificados indicando la colada, el diámetro, el número de albarán, las características mecánicas y de composición química del material, entre otras, cotejando que todas ellas cumplan con lo que se indica en la normativa del Código Estructural.

Por otro lado, durante la ejecución de las obras, la Dirección de Obra exigirá que se realicen ensayos de doblado-desdoblado, sección equivalente y características mecánicas, según norma UNE-EN 10080:2006 (Acero soldable para armaduras de hormigón armado), UNE 36068:2011

(Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado) así como ensayo de tracción según norma UNE-EN ISO 6892-1:2020. Se tomarán 2 probetas en cada lote para realizar los ensayos.

Por otro lado, en el control de ejecución se comprobarán que las dimensiones en cuanto a longitud de la barra diámetro, recubrimientos, solapes, traslapes y el número de barras sean los especificados en planos.

El número de ensayos totales vienen definidos en la tabla resumen del Apéndice 1 del documento.

4.8 TUBERÍAS.

4.8.1 CONTROL DE FABRICACIÓN.

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de la tubería, podrán ser controlados por la Dirección de Obra durante el periodo de su fabricación, para lo cual aquella tendrá la facultad de nombrar un

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

representante que podrá asistir durante este periodo a las pruebas preceptivas a que deben ser sometidos dichos elementos, de acuerdo con sus características normalizadas.

Todos los elementos de la tubería llevarán, como mínimo, las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su duración permanente:

* Marca.

* Diámetro nominal.

* Clase del tubo, según la Norma que se aplique.

* Espesor de pared.

* Marca de identificación de orden, edad o serie, que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega, comprobándose además dimensiones y pesos.

Independientemente de dichas pruebas, la Dirección de Obra se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de material estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Dirección de Obra en su contrato con el fabricante.

Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la Dirección de Obra, el fabricante y el contratista.

El Director de Obra podrá exigir al contratista un certificado de garantía de haberse efectuado de forma satisfactoria los ensayos y que los materiales en la fabricación cumplen las especificaciones correspondientes.

Entrega en obra de los tubos y elementos.

Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su caso, por el Director de Obra.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

Aceptación o rechazo de los tubos.

El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de los que se levantará acta, y los resultados obtenidos en aquellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Clasificación del material por lotes, los ensayos se efectuarán según se indica en el mismo apartado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtendrán se asignarán al total del lote.

Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá éste mismo sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla uno de estos ensayos, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuosos ensayado.

Ensayo de los tubos y juntas.

Generalidades:

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se prescribe.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos, además de las específicas que figuran en el capítulo correspondiente:

* Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.

* Ensayo de estanqueidad según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.

* Ensayo de aplastamiento según se define para cada tipo de tubo.

Estos ensayos de recepción, en el caso de que el Director de Obra lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanqueidad, aplastamiento y, en su caso, flexión longitudinal del lote a que pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación que garantice la estanqueidad, aplastamiento y, en su caso la flexión longitudinal anteriormente definida.

Lotes y ejecución de las pruebas.

En obra se clasificarán los tubos en lotes de 500 unidades, según la naturaleza, categoría y diámetro nominal, antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos que deberán probarse. Por cada lote de 500 unidades o fracción, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de elementos que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

Se procederá a la comprobación de los puntos del apartado anterior por ese orden precisamente.

Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de las dimensiones.

La verificación se referirá al aspecto de los tubos y comprobación de las cotas especificadas especialmente.

La longitud útil y diámetros de los tubos, longitud y diámetros de las embocaduras, o manguito en su caso, espesores y perpendicularidad de las secciones extremas con el eje.

Cada tubo que se ensaye se hará rodar por dos carriles horizontales y paralelos, con una separación entre ejes igual a los dos tercios de la longitud nominal de los tubos. Se examinarán por el interior y el exterior del tubo y se tomarán las medidas de sus dimensiones, el espesor en diferentes puntos y la flecha en su caso, para determinar la posible curvatura que pueda presentar.

Ensayo de estanqueidad del tipo de juntas.

Antes de aceptar el tipo de juntas propuesto, el Director de Obra podrá ordenar ensayos de estanqueidad de tipos de juntas. En este caso, el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de los tubos, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no exista pérdida alguna.

4.9 CRITERIOS GENERALES

Para poder aplicar técnicas estadísticas, los ensayos "in situ" se realizarán y, en su caso, las muestras se tomarán y los testigos se extraerán en puntos previamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinal como transversalmente, de acuerdo con la definición de "lote". Si durante la construcción apareciesen defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

5 PRESUPUESTO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se elabora un Plan de Control de Calidad de Materiales (CCM) a efectos de control de producción a seguir por parte del contratista adjudicatario de las obras.

Para el cumplimiento del Plan de Ensayos, el presupuesto previsto para el control de calidad, sin IVA asciende a la cantidad de MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

(1.217,39 €), suponiendo menos del 1,00% del presupuesto de la obra, por tanto, debiendo asumir el contratista este importe de forma íntegra.

El Laboratorio que realice los ensayos para el control de obra será propuesto a la Dirección de Obra para su aprobación.

En el Apéndice 1 del presente documento se incluye el plan de autocontrol.

Apéndice 1 – Plan de autocontrol

Ensayos	Medición	Precio	Total
ZAHORRA ARTIFICIAL			
CONTROL DEL MATERIAL			
Análisis granulométrico	1	49,20 €	49,20 €
Límites de Atterberg	1	60,40 €	60,40 €
Próctor Modificado	1	114,72 €	114,72 €
Equivalente de arena	1	36,46 €	36,46 €
Contenido de elementos con dos o más caras de fractura	1	42,68 €	42,68 €
Índice de lajas	1	75,02 €	75,02 €
Desgaste de Los Ángeles	1	115,22 €	115,22 €
Coeficiente de limpieza	1	33,46 €	33,46 €
CONTROL DE COMPACTACIÓN			
Densidad y humedad "in situ"	1	57,50 €	57,50 €
GRAVÍN			
CONTROL DE CALIDAD DEL MATERIAL			
Análisis granulométrico por tamizado	1	49,20 €	49,20 €
Determinación de la forma de las partículas	1	64,57 €	64,57 €
CONDUCCIÓN HORMIGÓN			
CONTROL DEL MATERIAL			
Resistencia al aplastamiento	1	310,39 €	310,39 €
HORMIGÓN			
CONTROL DE CALIDAD DEL MATERIAL			
Resistencia a compresión a 7 y 28 días	1	169,01 €	169,01 €
Cono de Abrams	1	39,56 €	39,56 €
TOTAL			1.217,39 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 2

2 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 2

2.1 SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA 2

3 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REFERENCIA 2

3.1 AUTOR 2
3.2 PRESUPUESTO 2
3.3 NÚMERO DE OPERARIOS PREVISTO 2

4 CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA 3

5 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR 3

5.1 PROCESO PRODUCTIVO DE INTERÉS A LA PREVENCIÓN 3
5.2 OFICIOS, UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJES QUE INTERVIENEN 3
5.3 MEDIOS AUXILIARES 3
5.4 MAQUINARIA PREVISTA 3

6 ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS 4

6.1 ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA FASE DE IMPLANTACIÓN 4
6.2 ANÁLISIS DE RIESGOS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN 5
6.2.1 En eliminación de masa vegetal .....
6.2.2 Desmonte y terraplenado 5
6.2.3 En vaciados 6
6.2.4 En excavación de zanjas o de trincheras 6
6.2.5 En excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos 8
6.2.6 En relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos 9
6.2.7 Trabajos de manipulación de hormigón 10
6.2.8 En trabajos de encofrado y desencofrado 13
6.2.9 Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra 14
*6.2.10 Pocería y saneamiento ..... **¡Error! Marcador no definido.***
6.2.11 Albañilería en general 16
6.2.12 Montajes de prefabricados 18
6.2.13 Trabajos en el armado de apoyos y el tendido de conductores eléctricos. 20
6.2.14 Trabajos eléctricos en alta tensión 24

7 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE MEDIOS AUXILIARES 26

7.1 EN ANDAMIOS DE BORRIQUETAS 26
7.2 EN ESCALERAS DE MANO 27

8 ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE OBRA 28

8.1 PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS O SOBRE ORUGAS 28
8.2 RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS 31
8.3 MOTONIVELADORA 34
8.4 RETROCARGADORA 36
8.5 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO 38
8.6 CAMIÓN CISTERNA DE AGUA 39
8.7 CAMIÓN DE TRANSPORTE 41
8.8 CAMIÓN GRÚA 42
8.9 CAMIÓN DE CAJA ARTICULADA CON EXTENDEDORA DE ÁRIDOS 44
8.10 CAMIÓN HORMIGONERA 46
8.11 BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA 47
8.12 GRÚA AUTOPROPULSADA 49
8.13 COMPRESOR 51
8.14 MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO 52
8.15 PEQUEÑOS COMPACTADORES 54
8.16 EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS 55
8.17 SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE 56
8.18 SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO 58
8.19 ROZADORA ELÉCTRICA 61
8.20 TALADRO PORTÁTIL 62
8.21 HORMIGONERA ELÉCTRICA 63
8.22 MARTILLO NEUMÁTICO 64

9 INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA 66

10 DOCUMENTOS PARA SER CUMPLIMENTADOS 66

11 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. 66

11.1 RECONOCIMIENTO MÉDICO: 66
11.2 BOTIQUINES: 67
11.3 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS: 67

12 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES 67

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud para la obra, se enfrenta con el doble problema de intuir los riesgos ante el proyecto y su proyección, con el objetivo de una realización de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, además de aquellos posibles a personas ajenas a la obra en su realidad física o en la de sus bienes, sin olvidar por qué ello es a su vez inexcusable, los denominados accidentes blancos. Por lo expuesto, los objetivos los definimos según los siguientes apartados, cuyo ordinal es indiferente al considerarlos todos de un mismo rango:

1º.- Conocer el proyecto y, en coordinación con su autor, definir la tecnología más adecuada para la realización de la obra, con el fin de conocer los posibles riesgos que de ella se desprenden.

2º.- Analizar las unidades de obra del proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.

3º.- Definir todos los riesgos detectables que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.

4º.- Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir e implantar durante el proceso de obra.

5º.- Divulgar la prevención entre todos los intervinientes en el proceso de construcción, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.

6º.- Crear un marco de salud laboral, en el que la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

7º.- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

8º.- Diseñar una línea formativa, para prevenir por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.

9º.- Hacer llegar la prevención de riesgos desde el punto de vista de costes a cada empresa o autónomos intervinientes, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

Declaramos que nuestra voluntad es la de analizar, primero el proyecto, y en su función, cuantos mecanismos preventivos podamos idear dentro de las posibilidades que el mercado y los razonables límites económicos nos permitan.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

2.1 SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA

La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud, se denomina: *"Proyecto instalación nuevos equipos de regulación y medida en la Comunidad de Regante Riegos de Levante Margen Derecha".*

3 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REFERENCIA

3.1 AUTOR

La orden de encargo correspondiente, asigna a D. Miguel Ángel Fernández Moreno y a D. José Manuel Carrillo cañizares, como encargados redactores del Proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud.

3.2 PRESUPUESTO

El presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud asciende a 1.038,90 €.

3.3 NÚMERO DE OPERARIOS PREVISTO

El número total de trabajadores para el cálculo de consumo de "prendas de protección personal", será de 5, mientras que el número medio de trabajadores previstos para calcular las "Instalaciones Provisionales de obra, será de 5.

En este número quedan englobadas todas las personas intervinientes en el proceso con independencia de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4 CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA

Dado que los trabajos a realizar en este tipo de obras afectan y se desarrollan sobre vastas superficies de terreno cultivable, no existen circunstancias específicas de interés para la prevención de riesgos, salvo los posibles accidentes geográficos determinantes de pendientes excesivas, rocas, arbolado, etc., los cuales, son los comunes a este tipo de trabajos que se describen más adelante.

5 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR

5.1 PROCESO PRODUCTIVO DE INTERÉS A LA PREVENCIÓN

* Implantación.

En esta fase se desarrollan los siguientes trabajos:

- Instalaciones provisionales de obra.

  Las necesarias en función del tipo de obra.

- Señalización.

Se efectuará la señalización necesaria, bien exterior o interior (si es obra cerrada) y en los distintos accesos a la obra.

Las obras definidas en el Proyecto de Ejecución tienen por objeto las siguientes obras:

- **instalación de caudalímetro, válvula de regulación y sistema de telecontrol en un partidor con el objetivo de un mejor control y ahorro en el consumo de agua con la finalidad de disminuir las pérdidas de agua y mejorar significativamente la eficiencia del riego de los partidores de estas zonas.**

  Los trabajos en esencia consistirán en las siguientes partes:

  - Desmonte y terraplenado.
  - En vaciados.
  - En excavación de zanjas o de trincheras.
  - En excavación de tierra mediante procedimientos neumáticos.
  - Relleno con grava, tierras o roca y manipulación de materiales sueltos.
  - En la colocación de tuberías, valvulerías y piezas especiales.
  - Construcción arquetas para albergar cuadro de control.
  - Trabajos de electrificación.

5.2 OFICIOS, UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJES QUE INTERVIENEN

- Trabajos de manipulación de hormigón.
- En encofrados desencofrados.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Albañilería en general y mamposterías.

5.3 MEDIOS AUXILIARES

- Escaleras de mano.

5.4 MAQUINARIA PREVISTA

Máquinas y máquinas-herramienta del proyecto

- Pala cargadora sobre neumáticos o sobre orugas.
- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.
- Motoniveladora.
- Retrocargadora.
- Camión hormigonera.
- Camión transporte.
- Compresor.
- Pequeños compactadores.
- Hormigonera eléctrica.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

6 ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

Esto se debe a que esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega.

Las protecciones colectivas y personales que se definen así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

6.1 ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA FASE DE IMPLANTACIÓN

a) Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.
- Incendios.
- Riesgo de contacto eléctrico.
- Derrumbamiento de acopios.

b) Normas preventivas

- Se señalizarán las vías de circulación externa de la obra.
- Se señalizarán lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
- En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

c) Equipos de protección individual

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD. -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

6.2 ANÁLISIS DE RIESGOS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN

6.2.1 Desmonte y terraplenado

a) Riesgos detectables

- Vuelcos o deslizamientos de las máquinas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos y máquinas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Atropellos.
- Riesgo por trabajos en altura.

b) Normas preventivas

- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria de movimiento de tierras.

- Se prohíbe realizar trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.

- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.

- Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.

- Sobre los taludes que por sus características geológicas se puedan producir desprendimientos, se tenderá una malla de alambre galvanizado firmemente anclada o en su defecto una red de seguridad, según sean rocas o tierras, de acuerdo a los condicionantes geológicos determinantes.

- Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.

- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.

- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

- Mascarilla con filtro mecánico.

- Cinturón antivibratorio.

- Cinturón de seguridad con anclaje.

6.2.2 En vaciados

a) Riesgos detectables

- Desplome o desprendimiento de tierras, rocas, bolos, árboles, etc.

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras (palas, camiones, etc.).

- Caída a distinto nivel de personas, vehículos, maquinaria u objetos.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Contactos eléctricos con conducciones.

- Riesgo por trabajos en altura.

b) Normas preventivas

- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.

- Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los bolos y viseras inestables.

- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por personal competente, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

- Se mantendrá una distancia adecuada de seguridad respecto al borde del vaciado.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad.

- Botas de goma o P.V.C.

- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

- Mascarillas antipolvo sencillas.

- Guantes de seguridad.

- Guantes de goma o P.V.C.

- Cinturón antivibratorio.

- Protectores auditivos.

- Cinturón de seguridad con anclaje.

6.2.3 En excavación de zanjas o de trincheras

a) Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Atrapamiento.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Los derivados por contactos con conducciones enterradas.

- Inundaciones.

- Golpes por o contra objetos, máquinas, etc.

- Caídas de objetos o materiales.

- Inhalación de agentes tóxicos o pulverulentos.

- Riesgo por trabajos en altura.

b) Normas preventivas

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

- El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros.

- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas.

- Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibará o se ataluzarán sus paredes.

- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2m., puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

. Un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.

. En casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.

- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras), es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.

- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquéllos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes", ubicados en el exterior de las zanjas.

- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

c) Equipos de protección individual

-Casco de seguridad.
-Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
-Guantes de seguridad.
-Calzado de seguridad.
-Botas de goma o P.V.C.
-Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
-Protectores auditivos.
-Cinturón de seguridad con anclaje.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD. -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6.2.4 En excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos

a) Riesgos detectables

- Caída de personas y de objetos o materiales a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos o materiales.
- Ruidos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Rotura de las mangueras, barras o punteros.
- Vibraciones.
- Sobreeesfuerzos.

b) Normas preventivas

- Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por personal competente.
- Se evitarán los trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento en evitación de riesgos innecesarios.
- Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.
- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio del trabajo, sustituyendo aquéllos, los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
- El personal a utilizar los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
- Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
- En especial, en presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Eléctrica suministradora, con el fin de que procedan a cortar la corriente antes de la reanudación de los trabajos.
- Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.
- Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro específico.
- Guantes de cuero almohadillados.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6.2.5 En relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos

a) Riesgos detectables

- Caídas o desprendimientos del material.
- Golpes o choques con objetos o entre vehículos.
- Atropello.
- Caída o vuelco de vehículos.
- Atrapamiento por material o vehículos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

- Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.

- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

- Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.

- En los vehículos se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

- Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.

- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas del camión, para evitar polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).

- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente.

- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.

- Salvo camiones, todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.

- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil.

- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

c)Equipo de protección individual

-Casco de seguridad.
-Calzado de seguridad con suela antideslizante.
-Botas de goma o P.V.C.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

-Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.

-Guantes de seguridad.

-Cinturón antivibratorio.

-Guantes de goma o P.V.C.

-Protectores auditivos.

6.2.6 Trabajos de manipulación de hormigón

a) Riesgos detectables

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por o contra objetos, materiales, etc.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

b.1.) Vertidos directos mediante canaleta

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

b.2.) Vertidos mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima.
- Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo.
- Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta al efecto, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se evitará golpear con el cubo los encofrados.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

b.3.) Vertido de hormigón mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista.

- Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material.

- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando la documentación correspondiente.

b.4.) Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras).

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos.

- Antes del inicio del hormigonado personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.

- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, resto de madera, redondos y alambres.

- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).

- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

b.5.) Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de muros

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando al encofrado".

- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.

- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:

. Longitud: la del muro

. Anchura: 60cm (3 tablones mínimo)

. Sustentación: jabalcones sobre el encofrado

. Protección: barandilla de 90cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15cm.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

. Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.

- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

b.6) Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y jácenas.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.

- Se prohíbe terminantemente trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.

- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares y jácenas, se realizará desde "castilletes de hormigonado" o plataformas de trabajo estando protegidas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15cm.

- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten cubriendo esos huecos y clavando las sueltas, diariamente.

- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.

b.7) Normas preventivas de aplicación durante la conformación y hormigonado de forjados tradicionales.

- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

- El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, será igual o inferior a 90º.

- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.

- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.

- Los pequeños huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado, permaneciendo tapados para evitar caídas a distinto nivel.

- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

- La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigone.

- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 60 x 60 cm. La escalera sobrepasará en 1m la altura a salvar.

- Los grandes huecos (patios, etc.), se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior o redes de horca perimetrales.

- El mallazo de soporte se dejará "pasante" por encima de los huecos a modo de protección.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- En el momento en el que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.

- Antes del inicio del vertido de hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.

- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60cm de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde las que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.

- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60cm).

- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

c) Equipos de protección individual.

-Casco de seguridad.
-Guantes de seguridad.
-Guantes impermeabilizados.
-Calzado de seguridad.
-Gafas de seguridad antiproyeciones.
-Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
-Mandil.
-Cinturón antivibratorio.
-Protectores auditivos.

6.2.7 En trabajos de encofrado y desencofrado

a) Riesgos detectables

- Desprendimientos de las maderas o chapas por mal apilado o colocación de las mismas.
- Golpes en las manos durante la clavazón o la colocación de las chapas.
- Caída de materiales.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Dermatosis por contacto.

b) Normas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de chapas, tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito de esta fase y evitar deslizamientos.

- Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de las personas o redes de seguridad para proteger a los trabajadores si se produce su caída.

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o remacharán).

- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.

- Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.

- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.

- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.

- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.

- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura mediante el desplazamiento de las redes.

c) Equipo de protección individual

-Casco de seguridad.

-Calzado de seguridad.

-Cinturones de seguridad (clase C, cuando no exista un medio de protección colectiva).

-Guantes de seguridad.

-Gafas de seguridad antiproyecciones.

-Botas de goma o de P.V.C.

-Trajes para tiempo lluvioso.

6.2.8 Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra

a) Riesgos detectables

- Golpes por o contra objetos.

- Cortes por objetos o material.

- Atrapamiento o aplastamiento.

- Sobreesfuerzos.

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Caídas de objetos o materiales.

b) Normas preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1'50m.

- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90º.

- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.

- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.

- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.), de trabajo.

- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".

- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de vigas.

- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60cm como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).

- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

c) Equipos de protección individual

-Casco de seguridad.
-Guantes de seguridad.
-Calzado de seguridad.
-Botas de goma o P.V.C.
-Cinturón porta-herramientas.
-Cinturón de seguridad (clases A o C, cuando no existan medios de protección colectiva).
-Trajes de agua para tiempo lluvioso.

6.2.9 Colocación tuberías y valvulería

a) Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento por el terreno.
- Golpes y cortes por y contra objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Explosión por gases o líquidos.
- Inhalación de gases tóxicos o peligrosos.
- Electrocución.
- Caída de materiales, objetos o herramientas.
- Dermatitis por contacto.
- Infecciones profesionales.

LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

b) Normas preventivas

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un rectángulo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según cálculos expresos de proyecto.

- La excavación del pozo se ejecutará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.

- La excavación en mina se ejecutará protegida mediante un escudo sólido de bóveda.

- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.

- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en casos de emergencia.

- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.

- Se dispondrá a lo largo de la galería en ambientes tóxicos o peligrosos una manguera de ventilación (con impulsión forzada o no, según los casos), en prevención de estados de intoxicación o asfixia.

- Se prohíbe expresamente utilizar cualquier tipo de fuego para la detección de gases.

- La detección de gases se efectuará mediante tubos colorimétricos, lámpara de minero, explosímetros, etc.

- Se vigilará la existencia de gases nocivos. El ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.

- Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24V y todos los equipos serán blindados.

- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías (caso de existir la posibilidad de trabajos en presencia de gases o líquidos inflamables).

- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la Jefatura de Obra.

- Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.

- Guantes de seguridad.

- Guantes de goma o de P.V.C.

- Calzado de seguridad.

- Botas de goma o de P.V.C.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

6.2.10 Albañilería en general

a) Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caídas de personas al mismo nivel.

- Caída de objetos o materiales.

- Golpes por o contra objetos.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la

LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos.
- Proyecciones de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Atrapamientos.
- Riesgos higiénicos en ambientes pulverulentos.
- Riesgos por trabajos en altura.

b) Normas preventivas

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
  - . Anchura: mínima 60cm.
  - . Huella: mayor de 23cm.
  - . Contrahuella: menor de 20cm.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24V, en prevención del riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben expresamente los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caídas al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de paletas se realizará próximo a cada pilar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la carga y descarga en las plantas.

- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (pueden derribarlos sobre el personal).

- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48h. si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a proteger el hueco o al menos a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída de altura.

- Se prohíbe expresamente saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares, a los andamios colgados o viceversa.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.

- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de seguridad.

- Calzado de seguridad.

- Cinturón de seguridad (clases A o C, si no existen medidas de protección colectiva).

- Botas de goma o P.V.C.

- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

- Cinturón de seguridad con anclaje.

6.2.11 Montajes de prefabricados

a) Riesgos detectables

- Golpes por o contra objetos.

- Atrapamientos.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de materiales o herramientas.

- Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.

- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados las piezas prefabricadas servidas mediante grúa.

- La pieza prefabricada será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.

- El prefabricado en suspensión del balancín se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero guiará la maniobra.

- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.

- La instalación de las cerchas prefabricadas se realizará mediante suspensión del gancho de la grúa con el auxilio de balancines.

- La recepción en los apoyos se realizará mediante el personal necesario y bajo la coordinación de personal competente. Actuando al mismo tiempo, cada cuadrilla gobernará el extremo correspondiente de la cercha mediante cabos (nunca directamente con las manos).

- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva de la cercha.

- Bajo el encerchado a realizar y a una distancia inferior a los 6m se tenderán redes horizontales en previsión del riesgo de caída de altura.

- El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15cm, montados sobre andamios (metálicos-tubulares, de borriquetas).

- Los trabajos de recepción o sellado de elementos prefabricados que comporten riesgo de caída al vacío, pueden también ser realizados desde el interior de plataformas sobre soporte telescópico hidráulico (jirafas), dependiendo únicamente de la accesibilidad del entorno al tren de rodadura de la jirafa.

- Diariamente se realizará por personal competente una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).

- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.

- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a paso.

- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.

- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.

- Los prefabricados se acopiarán sobre durmientes dispuestos de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

- A los prefabricados en acopio, antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.

- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto de la fachada.

- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60Km/h.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.

- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad (clases A o C, si no existen medios de protección colectiva).
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

Además los soldadores usarán:

- Yelmo para soldadura.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas para soldador (soldador y ayudante).
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Guantes de cuero.

6.2.12 Trabajos en el armado de apoyos y el tendido de conductores eléctricos.

a) Riesgos detectables

- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamientos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de materiales o herramientas.
- Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos de trabajos en altura.

b) Normas preventivas

- Se utilizarán dos sistemas de izado, el de grúa con pluma y el de rotación si las características del terreno no permitiesen el izado de los apoyos con grúa. En ambos sistemas de izado, queda disminuida prácticamente la presencia de los operarios en trabajos de altura uno de los mayores peligros en esta fase de montaje de líneas, y como consecuencia, se reducen considerablemente la probabilidad de accidentes.

- En el primer caso, se armarán los apoyos enteros en el suelo y se izarán con grúa con pluma telescópica y con capacidad de fuerza y altura suficiente para que la maniobra de izado se

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

realice con toda seguridad. Se emplazará en lugar seguro para que los gatos de la grúa no puedan fallar en evitación del vuelco.

- Los puntos de amarre de la torre deben responder suficientemente a los esfuerzos a los que se le vayan a someter y, durante el izado, que se realizará lentamente y sin tirones, el personal se situará fuera de las áreas de peligro utilizando retenidas a distancia, hasta que el apoyo mantenga su verticalidad, momento en el que el personal debe proceder al ensamblaje del mismo.

- En caso del izado por rotación, se realizará con una o dos plumas metálicas de altura y resistencia probada, procediendo a embragar el apoyo a la mayor altura posible y colocando dos bisagras en dos patas de los anclajes. Dos barras paralelas unirán las otras dos patas con el fin de evitar deformaciones en los anclajes.

- Este segundo sistema de izado requiere un examen del apoyo para que no haya deformaciones en el momento de su izado.

- Igualmente debe ser examinada la situación de los vientos lo mismo en la pluma que en el apoyo, principalmente los que trabajan en sentido lateral y vuelco, recomendándose colocación de trácter o aparejos en todos ellos, para poder mantener las tensiones equilibradas en cada momento.

- El personal del izado tiene que ser consciente de la responsabilidad que existe al dejar piezas sin coser, debido a que posteriormente al subir cualquier operario puede cogerse a ella y al no haber quedado bien atornillada ser esto causa de un accidente.

- Durante el armado e izado de apoyos, los operarios trabajarán con todos los elementos de protección personal obligatorios y evitando el trabajo de dos o más operarios a diferentes alturas, en la misma vertical. Esta forma de actuación se mantendrá durante el apriete final y graneteado de los tornillos, donde a cada operario se le asignará un área de trabajo.

- La "pluma" será lo suficientemente robusta para soportar el peso que se le designe, considerando los esfuerzos secundarios a que estará sometida, condiciones de trabajo, etc.

- Antes del empleo de la "pluma" es recomendable un ensayo dinamométrico en los talleres que ha sido fabricada, sometiéndola al trabajo más desfavorable.

- El "Cabrestante" será de una potencia adecuada al esfuerzo exigido. Se debe prestar una atención especial a los elementos auxiliares, como son: la tiradera del cable, trócolas, etc.

- Para izar la pluma se recomienda un plumín de madera que se colocará en el centro del apoyo y arriostrando con vientos a los anclajes si el apoyo es de cuatro patas, si fuera monoblock, directamente al suelo. En la cabeza del plumín irá una polea por donde se hará pasar la tiradera del cabrestante amarrado a la pluma, como mínimo por las dos terceras partes de su altura.

- El cabrestante se situará, como mínimo a 25m de distancia del apoyo y durante el izado unos operarios controlarán los vientos laterales de la pluma para que ésta se vaya izando en línea con el plumín y el cabrestante.

- La pluma será portadora en la cabeza de cuatro vientos de cable de acero que se situarán en sentido diagonal al apoyo que está izando.

- Cuando haya que levantar el apoyo entero o por tramos, se situará otro viento de carga en la parte opuesta al peso que levantamos. Estos vientos serán lo suficientemente resistentes y no se permite que tengan empalmes.

- Para mayor seguridad se situarán dos vientos de carga con una separación de anclaje en el suelo de entre 2 y 4m de distancia entre sí. Los vientos de carga no deben ir directamente a los pistolos, ya que es conveniente intercalar un trácter para cada viento con el fin de darle el tense necesario para que la pluma trabaje en las debidas condiciones.

- La fijación de estos vientos en tierra será a bloques-contrapesos que se situarán en un chasis, que colocado en tierra (asegurado si fuese necesario) con unas barras que eviten el arrastre del

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

conjunto de bloques. Se intercalará un dinamómetro entre el chasis y el viento para comprobar el esfuerzo de tiro existente.

- La longitud de los vientos con relación a la altura entre la cabeza de la pluma y el suelo, será recomendable que sea como mínimo, vez y media la altura citada.

- En los casos en los que no se puedan situar los vientos apropiadamente, se estudiará el sistema de izado que se debe aplicar, reduciendo principalmente los pesos a elevar con el fin de no someter a la pluma a esfuerzos de flexión que podrían ser motivo de accidente.

- El cabrestante de izado puede ser de manivela o de motor a explosión, en este caso con cambio de velocidad y equipado con trócolas con reenvío que permiten elevar grandes pesos.

- La tirandela del cabrestante debe deslizarse verticalmente pegada a la pluma y en la base de ésta se colocará una polea de reenvío formando ángulo directamente con el cabrestante, con el fin de evitar pandeo en la pluma al izar las cargas.

- Para el izado de los apoyos el cabrestante se deberá situar a una distancia mínima de 25m del apoyo, colocando una polea de reenvío en una de las patas para que el cable pueda entrar en el tambor para que estas queden debidamente colocadas.

- El cabrestante se amarrará fuertemente al suelo con vientos y pistolos, para que al levantar el peso al que le sometemos no pueda ser arrastrado.

- Se deberá de instalar una línea de vida para los trabajos en altura.

- No se podrá efectuar un tendido de conductor si no se dispone de unos medios de comunicación adecuados a lo largo de toda la serie.

- Se montarán protecciones sobre caminos, carreteras, ferrocarriles y líneas de baja tensión por personal especializado y de acuerdo con las normas establecidas de tal forma que no puedan volcarse hacia el elemento que se protege. Serán lo suficientemente resistentes para soportar la caída de conductor en caso de rotura.

- Para mayor seguridad se colocará en sentido longitudinal a los travesaños de los postes de madera un cable de 12 a 16mm de ∅ colocando unos pistolos a tierra y amarrados de tal forma que en caso de escape de un conductor y, como consecuencia rompiese un travesaño, el conductor quede suspendido por el cable de acero.

- Los cables piloto serán de acero de alta resistencia y antigiratorios, de diámetro apropiado para los conductores que se van a tender y en trozos aproximadamente de 500 a 1000m. La unión de estos trozos se efectuará mediante giratorios con rodamientos de bolas o con ochos dimensionados igualmente al esfuerzo que deben soportar.

- Al levantar los cables piloto se distribuirá el personal necesario a lo largo de la serie a tender para que no se produzcan enganches ni desempoleamientos.

- Las poleas deben estar calculadas debidamente para el diámetro de conductor y peso que deben soportar e irán provistas de rodamientos y bolas para facilitar la suavidad del tendido y dispondrán de gatillos a los lados de las aristas exteriores que no permitan que puedan salirse de la canal de la roldana ni el cable piloto ni el conductor de aluminio, ya que desempoleado alguno de estos cables podrían provocar una rotura de cruceta e incluso la caída del apoyo.

- La colocación de aislamiento en sus respectivas crucetas se debe realizar con un útil apropiado para no dañar la campana del aislador. Este útil será distinto según se trate de cadena sencilla o cadena doble.

- La elevación se efectuará con un vehículo y con una polea de reenvío en la pata de apoyo.

- En el tendido de conductores se colocará una malla de unión entre cable piloto y conductor de aluminio, lanzadera, giratorio, etc.

- En el tendido de conductores hay que vigilar el anclaje de máquinas cabrestante, máquina freno y recuperador de piloto.

- Mantener los caballetes alza bobinas y cintas de frenado.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Asegurarse que las bobinas rueden con suavidad, sin golpes, vueltas cruzadas o montadas, etc.

- La serie de los conductores y hasta que pasen a su posición normal de tense, deberán quedar a una altura prudencial del suelo para que no se pueda producir accidente.

- El lugar de tensado hay que elegirlo en sitio apropiado y los apoyos de amarre se efectuarán por el sistema de "compensación de apoyo", es decir, saliendo a los cables colocando ranas a la longitud necesaria `para una vez cortado el conductor, bajar los cables, colocar las cadenas y comprimir los conductores en ambos lados para enganchar las cadenas en vacío. Una vez enganchadas se aflojará el conductor, dejando la torre compensada y evitando de esta forma los arriostramientos.

- El engrapado de apoyos se realizará siempre con pull-lift colocado en la punta de la cruceta no utilizando trócolas de reenvío desde el suelo ya que someteríamos a la cruceta a doble esfuerzo.

- En aquellas torres que forman un vértice de carga muy pronunciado, se procederá en todos los casos al arriostramiento de crucetas al cuerpo de la torre para contrarrestar el esfuerzo secundario de montaje.

- Las líneas de M.T., hasta 25kV, se puentearán con cables subterráneos y la conexión se realizará con la línea en descargo.

- La máquina de freno, el cabrestante, los caballetes alzabobinas y el recuperador de cable se colocarán siempre manteniendo la horizontalidad.

- El tendido del cable piloto se hará manualmente o mediante tracter. La elevación del piloto requiere especial atención, evitando los enganches en rocas y arbustos, que al desprenderse producen movimientos incontrolados que pueden ser causa de accidentes.

- El tendido de conductores se ejecutará mecánicamente mediante frenado hidráulico del conductor y tracción del cable piloto, efectuado por un cabrestante equipado con interruptor de parada automática ante una elevación imprevista de la tracción.

- La vigilancia permanente de este tendido con la interconexión radiofónica entre maquinistas y vigilantes es el factor más importante para evitar accidentes.

- Se fijará el cabrestante y la máquina de freno, mediante como mínimo, dos puntos de anclaje, independientes entre sí (no usar el mismo cable para los dos puntos de anclaje) y dos puntillas por cada punto de anclaje. Se usarán cables de acero con gasas y se harán las uniones utilizando grillete. Se bajarán siempre las patas estabilizadoras.

- Es obligatorio reforzar las crucetas en las siguientes situaciones:

- Cuando el ángulo formado por el cable que sale de las máquinas (freno y cabrestante) y la horizontal es superior a 20º.

- Cuando el desnivel entre dos apoyos consecutivos es superior al 25% (25 metros de desnivel) por cada 100 metros de vano.

- Se vigilará escrupulosamente que la lanzadera pasa bien por las poleas.

- Se vigilarán las puntillas y en general los anclajes de carga, parando las maniobras si se observa alguna deficiencia y no reanudándose el trabajo hasta haberla subsanado.

- Se controlará la tracción y velocidad manteniéndolos lo más uniforme posible, para que no se produzcan oscilaciones, paradas o sacudidas entre las dos máquinas.

- En todos los apoyos metálicos deberá proceder la conexión de la puesta a tierra antes de tender los conductores eléctricos.

- La colocación de esta puesta a tierra deberá ser mediante una pica clavada o una plancha de hierro o de otro metal, de dimensiones apropiadas y que irán conectadas al apoyo por un cable de cobre o de acero.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- El lugar de elección debe ser en donde exista mayor cantidad de tierra y a ser posible húmeda, realizando en ocasiones, si fuera necesario, una zanja para conseguir este lugar de emplazamiento.

- Los puentes en las torres de amarre no se deben cerrar hasta que la línea esté completamente terminada o, en su defecto, situar puestas a tierra apropiadas en los últimos puentes cerrados.

- Para efectuar el cierre de los puentes será necesario igualmente colocar las puestas a tierra en ambos lados del apoyo hasta que quede la operación terminada.

- Es imprescindible que el cabrestante y la máquina freno estén puestos a tierra con el fin de evitar que por un escape de un cable piloto o caída del conductor de aluminio se produzca un accidente al ponerse en tensión.

- Se recomienda que en los apoyos anterior y posterior al cruzamiento las poleas de tendido estén puestas a tierra en el extremo de las crucetas.

- En los cruzamientos todas las protecciones metálicas que se coloquen en ambos lados de la línea que se cruza han de llevar puesta a tierra.

- Siempre que se note la presencia de alguna tormenta por los lugares próximos por donde discurre la línea, estará prohibido colocar o quitar puestas a tierra.

- Guardar las distancias de seguridad a las líneas que estén en tensión:

3 metros en instalaciones hasta 66.000V.

5 metros en instalaciones superiores a 66.000V.

- Los operarios evitarán ponerse debajo de las cargas en la fase de elevación y colocación de las cadenas de aisladores.

- Durante la elevación de la cadena, el operario debe abandonar el punto de la cruceta.

- En las cadenas de suspensión, se arriostrará la cruceta cuando vaya a sufrir esfuerzos superiores a los previstos en su posición definitiva.

- Se accederá al carro a través de barra, apoyada en cruceta y conductor, permaneciendo en todo momento sujeto con el cinturón al conductor.

- En el carro se permanecerá en todo momento con el cinturón atado en todo momento al conductor.

- Se deberá comprobar que todas las herramientas con que se va a trabajar reúnen las condiciones necesarias y se revisará la maquinaria y vehículos utilizados en obra, con una periodicidad mensual, reparando las anomalías detectadas.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad (clases A o C, si no existen medios de protección colectiva).
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

6.2.13 Trabajos eléctricos en alta tensión

a) Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Caída de objetos o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Atrapamientos.
- Riesgos por trabajos en altura.

b) Normas preventivas

- Antes de realizar trabajos sin tensión, en instalaciones de Alta tensión, se deberá disponer de la autorización de la compañía suministradora, y en concreto de su centro de operaciones.

- Se seguirá el procedimiento marcado por la compañía suministradora para el descargo de la instalación. El citado procedimiento se facilitara a la empresa contratista principal. Durante la ejecución de los trabajos se mantendrá comunicación permanente con el centro de operaciones de la compañía suministradora. Las operaciones realizadas deben quedar obligatoriamente registradas por escrito, la forma y modo será como marque el procedimiento de la compañía suministradora.

- Todo procedimiento de descargo incluirá al menos las siguientes operaciones:

1. Desconectar.
2. Prevenir cualquier posible realimentación.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Poner a tierra y en cortocircuito.
5. Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

- Antes de realizar trabajos en tensión, en instalaciones de Alta tensión, se deberá disponer de la autorización de la compañía suministradora, y en concreto de su centro de operaciones.

- Los trabajos en tensión en Alta Tensión serán realizados por trabajadores cualificados y autorizados por escrito (habilitados específicamente para este tipo de trabajos) con vigilancia permanente del Jefe de los Trabajos.

- Solamente las actuaciones a distancia sobre fusibles, podrán ser realizadas por trabajadores cualificados según criterios del Real Decreto 614/2001.

- Los procedimientos de trabajo del subcontratista serán exigidos previamente por la empresa constructora y deberán estar aprobados por la empresa subcontratada.

- Habrán de tenerse en cuenta como más significativos a la hora de realizar estos trabajos, los siguientes aspectos:

- Eliminación de reenganches automáticos previa autorización del centro de maniobras de la compañía suministradora.

- Antes del inicio de los trabajos se comprobará que las comunicaciones funcionan correctamente, siempre desde el lugar donde se van a realizar los mismos. De no ser así, no se iniciarán los trabajos.

- Comunicación permanente entre la Zona de trabajo y el centro de maniobras de la compañía suministradora. En caso de fallo de comunicaciones se suspenderán los trabajos.

- En caso de disparo no se repondrá el servicio, sin previa comunicación con el responsable de los trabajos en tensión.

- Vigilancia continua y permanente para cada trabajo del Jefe de cada uno de los mismos.

DD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-G

- Suspensión de los trabajos cuando se reciban instrucciones del centro de maniobras de la compañía suministradora.

- Se seguirá el procedimiento de comunicaciones que marque la compañía suministradora. Previamente se debe comunicar el procedimiento al contratista principal.

- Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

- De estas actividades se dejará registro por escrito según procedimiento marcado por la compañía suministradora.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Cinturón de seguridad con arnés.
- Ropa de trabajo para el mal tiempo.
- Gafas de protección contra las proyecciones de fragmentos o partículas.
- Guantes aislantes M.T.
- Manguitos y polainas aislantes M.T.
- Pantalla facial.

7 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE MEDIOS AUXILIARES

7.1 EN ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

a) Riesgos detectables

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos o materiales.
- Atrapamientos.
- Caídas de objetos.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

- Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y rotura, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo.

- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.

- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2'5m para evitar las grandes flechas, indeseables para plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.

- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente la sustitución de éstas (o de alguna de ellas) por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.

- Sobre los andamios de borriquetas sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60cm. (3 tablones trabados entre sí).

- Los andamios de borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 o más metros de altura estarán recercados de barandillas sólidas de 90cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Los andamios de borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 o más metros de altura se arriostrarán entre sí mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

- Los trabajos en andamios de borriquetas próximos a lunas de fachada, bordes de forjados, cubiertas y asimilables tendrán que ser protegidos del riesgo de caída de altura mediante barandillas, redes o cualquier otro medio que elimine o controle ese riesgo.

- Se prohíbe formar andamios de borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

- La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.

- Se prohíbe apoyar las borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas.

- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista para evitar riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Las prendas serán las adecuadas al oficio que se esté realizando y utilice estos medios auxiliares.

7.2 EN ESCALERAS DE MANO

a) Riesgos detectables

- Caída a distinto nivel.

- Caída al mismo nivel.

- Golpes por o contra objetos.

- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* De aplicación al uso de escaleras de madera

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto. A ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

* De aplicación al uso de escaleras metálicas

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.

- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

* De aplicación al uso de escaleras de tijera

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.

- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

- Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

* Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

- Se prohíbe la utilización de escaleras simples de mano para salvar alturas superiores a 5m salvo que estén reforzadas en su centro, en cuyo caso pueden alcanzar los 7m.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 1m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25Kg sobre las escaleras de mano.

- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares y objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

- El ascenso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Las prendas serán las adecuadas al oficio que se está realizando y utilice estos medios auxiliares.

8 ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE OBRA

8.1 PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS O SOBRE ORUGAS

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Deslizamiento de la máquina.

- Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.

- Vuelco de la máquina.

- Caída de la pala por pendientes.

- Choque contra otros vehículos.

- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).

- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.

- Incendio.

- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

- Atrapamientos.

- Proyección de objetos durante el trabajo.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Golpes.

- Ruido.

- Vibraciones.

- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.

- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- A los conductores de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.

* Normas de actuación preventiva para los conductores de la pala cargadora

- Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.

- No trabaje con la máquina en situación de avería.

- Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.

- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.

- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.

- No fumar cuando se manipula la batería.

- No fumar cuando se abastezca de combustible.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.

- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.

- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.

- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar.

- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

- No se admitirán en obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.

- Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

- Las palas cargadoras de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

- Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

- Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.

- Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).

- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).

- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.

- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.

- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina.

- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

-Gafas antiproyecciones.
-Casco de seguridad.
-Guantes de cuero.
-Guantes de goma o de P.V.C.
-Cinturón antivibratorio.
-Calzado de seguridad con suela antideslizante.
-Botas de goma o P.V.C.
-Mascarillas con filtro mecánico.
-Protectores auditivos.

8.2 RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.

- Deslizamiento de la máquina.

- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).

- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).

- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).

- Choque contra otros vehículos.

- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.

- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).

- Incendio.

- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).

- Proyección de objetos.

- Caídas de personas a distinto nivel.

- Golpes.

- Ruido.

- Vibraciones.

- Riesgos higiénicos de carácter pulverulento.

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.

* Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora

- Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.

- No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.

- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.

- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.

- No permita el acceso a la "retro" a personas no autorizadas.

- No trabaje con la "retro" en situación de avería aunque se con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.

- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.

- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.

- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.

- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.

- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.

- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.

- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.

- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.

- Tome toda clase de precauciones, recuerde que cuando necesite usar la cuchara bivalva, ésta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.

LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.

- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.

- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.

- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.

- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.

- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

- Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.

- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.

- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.

- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.

- Se prohíbe el transporte de personas en la "retro", salvo en casos de emergencia.

- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.

- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

- El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

- El cambio de la posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.

- Se prohíbe estacionar la "retro" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la

- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.

- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.

- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

-Gafas antiproyecciones.

-Casco de seguridad.

-Guantes de cuero.

-Guantes de goma o de P.V.C.

-Cinturón antivibratorio.

-Calzado de seguridad antideslizante.

-Botas de goma o P.V.C.

-Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.

-Protectores auditivos.

8.3 MOTONIVELADORA

a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.

- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.

- Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.

- Atropello.

- Atrapamiento.

- Vibraciones.

- Incendio.

- Quemaduras (mantenimiento).

- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

Desplomes o proyección de objetos y materiales.

- Ruido.

- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- A los conductores de motoniveladoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita.

- A la motoniveladora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.

- La motoniveladora deberá poseer al menos:

. Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.

. Asiento antivibratorio y regulable en altura.

. Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).

. Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

. Extintor cargado, timbrado y actualizado.

. Cinturón de seguridad.

. Botiquín para emergencias.

* Normas de actuación preventiva para los conductores de motoniveladora

- No se deberá trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.

- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:

. Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.

. Revisar el estado de los neumáticos y su presión.

. Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.

. Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.

- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.

- Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.

- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.

- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.

- El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.

- El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.

- No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.

- Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:

. Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.

. Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.

. Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito.

. No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.

- Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger.

- No se deberá fumar:

. Cuando se manipule la batería.

. Cuando se abastezca de combustible la máquina.

- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.

- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Equipo de protección individual

Nota: todo el equipo de protección individual deberá estar certificado y contará con el marcado CE.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Botas de goma o P.V.C.

8.4 RETROCARGADORA

a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- A los conductores de la retrocargadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.

- A la retrocargadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.

- La retrocargadora deberá poseer al menos:

. Cabina de seguridad con protección frente al vuelco.

. Asiento antivibratorio y regulable en altura.

. Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).

. Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.

. Extintor cargado, timbrado y actualizado.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

. Cinturón de seguridad.

. Botiquín para urgencias.

* Normas de actuación preventiva para los conductores

- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.

- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:

. Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.

. Revisar el estado de los neumáticos y su presión.

. Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.

. Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.

- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.

- No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicas de la máquina y fijada su pala en el terreno.

- El conductor de la retrocargadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.

- Cuando la retrocargadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.

- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.

- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.

- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.

- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:

. Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.

. Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retrocargadora.

. Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

. No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.

- No se deberá fumar:

. Cuando se manipule la batería.

. Cuando se abastezca de combustible la máquina.

- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.

- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.

- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Equipo de protección individual

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nota: todo el equipo de protección individual deberá estar certificado y contará con el marcado CE.

-Gafas antiproyecciones.

-Casco de seguridad.

-Protectores auditivos (en caso necesario).

-Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).

-Cinturón antivibratorio.

-Calzado de seguridad con suela antideslizante.

-Guantes de seguridad (mantenimiento).

-Guantes de goma o P.V.C.

-Botas de goma o P.V.C.

8.5 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio (mantenimiento).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Caída del personal a distinto nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas.

- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.

* Normas de seguridad para los conductores

- Suba o baje de máquina de frente, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.

- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos.

- No salte directamente al suelo si no es por una emergencia.

- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.

- No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.

- No trabaje con la compactadora en situación de avería, aunque sean fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude su trabajo.

- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto y realice las operaciones de servicio que se requieran.

- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.

- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.

- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

- Si debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad frente a compuestos químicos corrosivos.

- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto.

- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas del aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.

- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.

- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten en la obra.

- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina.

- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante salvo en caso de emergencia.

- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

- Los conductores deberán controlar el exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

-Casco de seguridad (siempre que exista la posibilidad de golpes).
-Protectores auditivos (en caso necesario).
-Cinturón antivibratorio.
-Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
-Traje impermeable.
-Calzado de seguridad con suela antideslizante.
-Botas de goma o P.V.C.
-Mascarilla antipolvo.
-Guantes de cuero (mantenimiento)
-Guantes de goma o P.V.C.

8.6 CAMIÓN CISTERNA DE AGUA

a) Riesgos detectables más comunes

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Vuelco del camión cisterna.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Los camiones cisterna de agua, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:

. Faros de marcha hacia adelante.

. Faros de marcha de retroceso.

. Intermitentes de aviso de giro.

. Pilotos de posición delanteros y traseros.

. Pilotos de balizamiento.

. Servofrenos.

. Freno de mano.

. Bocina automática de marcha de retroceso.

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, equipo de riego, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.

- Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.

* Normas de seguridad para el conductor

- Suba o baje del camión cisterna de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.

- No suba o baje apoyándose sobre cualquier saliente.

- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

- No realice "ajustes" con los motores en marcha.

- No permita que personas no autorizadas accedan al camión cisterna, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

- No utilice el camión cisterna en situación de avería o semiavería.

- Antes de abandonar la cabina asegúrese de haber instalado el freno de mano.

- No guarde trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio.

- Recuerde que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras.

- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.

- Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante.

- Antes de acceder a la cabina inspeccione a su alrededor por si alguien dormita a su sombra.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Todos los camiones cisterna contratados en esta obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento.

- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.

- No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquélla que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.

- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten.

- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

c)Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad.

- Botas de goma o P.V.C.

- Guantes de cuero (mantenimiento).

- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).

8.7 CAMIÓN DE TRANSPORTE

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.

- Vuelco del camión.

- Atrapamiento.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).

- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.

- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.

- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este Estudio de Seguridad.

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.

- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

* Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.

- Utilice siempre el calzado de seguridad.

- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.

- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.

- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

- A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón antivibratorio.

8.8 CAMIÓN GRÚA

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.

- Vuelco del camión.

- Atrapamiento.

- Caída a distinto nivel.

- Atropello.

- Caída de materiales (desplome de la carga).

- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.

- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.

- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.

- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).

- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5metros.

- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.

- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

b) Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.

- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.

- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.

- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.

- Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.

- No permita que nadie se encarame sobre la carga.

- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.

- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

- No abandone la máquina con una carga suspendida.

- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.

- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.

- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.

- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.

- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.

c) Equipo de protección individual

-Casco de seguridad.
-Guantes de seguridad.
-Calzado de seguridad con suela antideslizante.
-Botas de goma o P.V.C.

8.9 CAMIÓN DE CAJA ARTICULADA CON EXTENDEDORA DE ÁRIDOS

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.

- Caídas a distinto nivel.

- Golpes por o contra objetos.

- Vuelco del camión.

- Atropellos.

- Polvo ambiental.

- Atrapamientos.

- Proyección de objetos.

- Quemaduras (mantenimiento).

- Sobreesfuerzos.

- Incendios.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Los camiones con extendedora a utilizar en obra, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:

. Faros de marcha hacia adelante.

. Faros de marcha de retroceso.

. Intermitentes de aviso de giro.

. Pilotos de posición delanteros y traseros.

. Servofrenos.

. Freno de mano.

. Bocina automática de marcha de retroceso.

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará por personal competente el buen funcionamiento del vehículo en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.

* Normas de actuación preventiva para el conductor

- Suba y baje del camión de frente, por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.

- No suba y baje apoyándose sobre cualquier saliente.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

DD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-G

- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.

- No realice "ajustes" con el motor en marcha.

- No permita que las personas no autorizadas accedan al vehículo, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

- No utilice el camión en situación de avería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.

- Antes de abandonar la cabina, asegúrese que ha instalado el freno de mano.

- No guarde combustibles ni trapos grasientos en el camión, pueden producir incendios.

- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede producirle quemaduras graves.

- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está, cámbielo una vez frío.

- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.

- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, protéjase con guantes de seguridad frente a agentes cáusticos o corrosivos.

- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Vigile constantemente la presión de los neumáticos; trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido que vaya el camión y conseguirá dominarlo.

- Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando en torno al camión, por si alguien dormita a su sombra.

- Se prohíbe en obra trabajar o permanecer en el radio de acción del camión salvo el peón de descarga que se mantendrá siempre en el lugar designado para él.

- Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de un botiquín de primeros auxilios.

- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.

- No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquélla que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.

- Todos los camiones a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento, en prevención de riesgo por fallo mecánico.

* Normas preventivas para el peón de descarga

- La regulación de salida de árido, en cada una de las toberas, deberá hacerse con el vehículo en posición de parado y frenado debiendo manejar las correspondientes palancas desde el suelo.

- Nunca intentará regular alguna tobera con el vehículo marchando o subido sobre algún saliente.

- La apertura de las salidas se hará accionando la palanca general desde el suelo y antes de comenzar a andar el vehículo.

- Durante la descarga marchará junto a la palanca general observando la correcta descarga y con especial atención al desplazamiento del vehículo, en evitación de un posible accidente por maniobra imprevista.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Cuando la extendedora disponga de plataforma para el accionamiento de las palancas, utilice cinturón de seguridad ante una eventual caída desde ella.

- Las órdenes para que inicie el desplazamiento o para que pare el vehículo deberá hacerlas mediante un toque prolongado de silbato o varios toques cortos respectivamente, para lo cual deberá disponer del correspondiente silbato.

- No suba o descienda de la caja con el vehículo en desplazamiento.

- Si precisa acceder a la caja para efectuar un paleo de material, deberá hacerlo con el vehículo parado y frenado, mediante escala, de forma frontal, asegurando los pies y asiéndose con las dos manos.

- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.

- No comerá en exceso, ni ingerirá bebidas alcohólicas o medicamentos sin prescripción facultativa.

- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten.

- De toda esta normativa se hará entrega por escrito, quedando la oportuna constancia de ello.

c) Equipo de protección individual

* Del conductor

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- Guantes de cuero (mantenimiento).

- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).

* Del peón de descarga

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- Guantes de cuero.

- Gafas antiproyección y antipolvo.

- Mascarilla antipolvo.

- Cinturón de seguridad (caso de ir sobre la plataforma).

8.10 CAMIÓN HORMIGONERA

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.

- Vuelco del camión, (terrenos irregulares, embarrados, etc.).

- Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.

- Caída a distinto nivel.

- Atropello.

- Colisión contra otras máquinas, (movimiento de tierras, camiones, etc.).

- Golpes por o contra objetos.

- Caída de materiales.

- Sobreesfuerzos.

- Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos en caso necesario por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos de este Estudio de Seguridad.

- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán separados a una distancia adecuada que evite el riesgo de desprendimientos en el terreno.

- A los conductores de los camiones-hormigonera, al entrar en la obra, se les entregará la normativa de seguridad, quedando constancia escrita de ello.

* Normas de seguridad para visitantes

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.

- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

- Respete las señales de tráfico internas de la obra.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.

- Guantes de seguridad.

- Guantes de goma o P.V.C.

- Botas de goma o P.V.C.

- Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).

- Cinturón antivibratorio.

8.11 BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.

- Vuelco.

- Deslizamientos por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).

- Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).

- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).

- Atrapamientos.

- Contacto con la corriente eléctrica.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.

- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o manipulación.

- La bomba de hormigonado, solo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según lo recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.

- Las bombas para hormigón a utilizar habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante.

- La ubicación exacta en el solar de la bomba, se estudiará a nivel del Plan de Seguridad, no obstante, se exigirá que el lugar cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:

  . Que sea horizontal.

  . Como norma general, que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno (medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores, siempre más salientes que las ruedas).

- Personal competente y autorizado, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.

- La zona de bombeo (en casco urbano), quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.

- Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. De su recepción quedará constancia escrita.

* Normas de seguridad para el manejo del equipo de bombeo de hormigón

- Antes de iniciar el suministro de hormigón asegurarse de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.

- Antes de verter el hormigón en la tolva asegurarse de que está instalada la parrilla.

- No toque nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.

- Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor de accionamiento, purgue la presión del acumulador a través del grifo, luego efectúe la tarea que se requiera.

- No trabajar con el equipo de bombeo en posición de avería, aunque sean fallos esporádicos. Detenga el servicio, pare la máquina y efectúe la reparación; solo entonces debe seguir suministrando hormigón.

- Si el motor de la bomba es eléctrico:

  . Antes de abrir el cuadro general de mando asegurarse de su total desconexión.

  . No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica.

  . Comprobar diariamente, antes de iniciar el suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores, para evitar riesgos de rotura.

  . Para comprobar el espesor de la tubería es necesario que no esté bajo presión.

  . Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, pruebe los conductos bajo la presión de seguridad.

  . Respete el texto de todas las placas de aviso instalada en la máquina.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Una persona competente y autorizada será la encargada de comprobar que para presiones mayores de 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:

  . Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.

  . Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).

- Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000m^3 ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.

- Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3m quedarán protegidas por resguardos de seguridad.

- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación para evitar la aparición de "tapones" de hormigón.

c) Equipo de protección individual

- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Calzado de Seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mandil impermeable.
- Cinturón antivibratorio.

8.12 GRÚA AUTOPROPULSADA

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por o contra objetos, materiales o maquinaria.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Vuelco de la grúa autopropulsadora.
- Atropellos de personas.
- Desplome de la estructura en montaje (perfilería general, tramos de grúa torre, climatizadores, etc.).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Las grúas autopropulsadas a utilizar en esta obra, tendrán al día el libro de mantenimiento.

- El Plan de Seguridad especificará claramente en los planos, el lugar de estación de la grúa autopropulsada para montaje de la grúa torre, la estructura metálica, introducción de grandes pesos, etc...

DD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-G

- El gancho (o el doble gancho) de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor de la grúa autopropulsada de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

* Normas de seguridad

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.

- Respete las señales de tráfico interno.

- Cuando deba salir de su vehículo utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

- Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

- Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señale.

- Una persona competente comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9cm de espesor (o placas de palastro), para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.

- Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.

- El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.

- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas o realizar firones sesgados, por ser una maniobra insegura.

- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en el radio de acción de la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.

- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos bajo el radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.

- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.

- No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

- Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.

- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

- Si entra en contactos con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones.

- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

- No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

- Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.

- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

- Asegúrese que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas.

- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.

- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Puede provocar accidentes.

- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.

- Asegúrese que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- Guantes de goma o P.V.C.

- Guantes de cuero.

- Botas de goma o P.V.C.

8.13 COMPRESOR

a) Riesgos detectables más comunes

- Vuelco.

- Atrapamiento de personas.

- Caída de la máquina desprendimiento durante el transporte en suspensión.

- Ruido.

- Rotura de la manguera de presión.

- Riesgos higiénicos derivados de la emanación de gases tóxicos.

- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos que completan este Estudio de Seguridad y Salud, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realiza a una distancia nunca inferior a los 2m (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre, carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.

- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instalados en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4m (como norma general) en su entorno, indicándose con señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.

- Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra, se aislará por distancia del tajo de martillos (o de vibradores).

- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

- Una persona competente controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura) en los cruces sobre los caminos de la obra.

c) Equipo de protección individual

-Casco de seguridad.
-Calzado de seguridad.
-Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
-Protectores auditivos.
-Guantes de goma o P.V.C.

8.14 MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO

a) Riesgos detectables más comunes

- Vuelco o caída de la máquina durante el vertido o en desplazamientos.
- Atropellos de personas.
- Golpe por o contra objetos, materiales o vehículos.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Riesgos higiénicos de la inhalación de polvo o vapores tóxicos de la combustión.
- Ruido.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del motovolquete, será especialista en el manejo de este vehículo.

- Se entregará al personal encargado del manejo del motovolquete la normativa prevista. De su recepción quedará constancia por escrito.

* Normas de seguridad para el uso del motovolquete

- Considere que este vehículo no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.

- Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.

- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado.

- No cargue el cubilote del motovolquete por encima de la carga máxima señalizada.

- No transporte personas en su motovolquete es algo totalmente prohibido en esta obra.

- Asegúrese de tener siempre una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los motovolquetes se deben conducir mirando al frente; evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina.

- Evite descargar al borde de cortes del terreno, salvo que cuente con los medios adecuados para hacerlo (tope de recorrido, señalista, etc.).

- Respete las señales de circulación interna.

- Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces.

- Si debe remontar pendientes con el motovolquete cargado, es más seguro para usted hacerlo marcha atrás.

- Los caminos de circulación interna marcados en los planos de este Plan de Seguridad y Salud serán los utilizados para el desplazamiento de los motovolquetes.

- Se instalarán según el detalle de planos, topes finales de recorrido de los motovolquetes ante los taludes de vertido.

- Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los motovolquetes que impidan la visibilidad frontal.

- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del motovolquete.

- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los motovolquetes a velocidades superiores a los 20Km/h.

- Los motovolquetes a utilizar en esta obra, llevarán en el cubilote un letrero en que se diga cuál es la carga máxima admisible.

- Los motovolquetes que se dediquen en esta obra para el transporte en masas, poseerán en el interior del cubilete una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los motovolquetes de esta obra, salvo en caso de emergencia.

- Los conductores de motovolquetes de esta obra estarán en posesión del carné de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

- Los motovolquetes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad con suelo antideslizante.

- Cinturón elástico antivibratorio.

- Botas de goma o P.V.C.

- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

8.15 PEQUEÑOS COMPACTADORES

a) Riesgos detectables más comunes

- Ruido.

- Atrapamiento.

- Sobreesfuerzos.

- Golpes.

- Explosión (combustible).

- Máquina en marcha fuera de control.

- Proyección de objetos.

- Vibraciones.

- Caídas al mismo nivel.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- A los operarios encargados del control de las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la normativa preventiva. De su recepción quedará constancia por escrito.

* Normas de seguridad para los trabajadores que manejan los pisones mecánicos

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

- Guié el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.

- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use la mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos, orejeras o tapones antiruido.

- El pisón puede llegar a atrapar los pies.

- No deje el pisón a ningún operario, deberá usarlo la persona que sea competente y esté autorizada para trabajar con él.

- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica.

- Utilice y siga las recomendaciones que le dé la persona competente y responsable.

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, según el detalle de planos.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

c) Equipo de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad y a ser posible con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

8.16 EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

a) Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial).
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

b) Normas o medidas preventivas tipo

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90cm de altura barra intermedia y rodapié de 15cm desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
  . Peligro substancias calientes ("peligro, fuego")
  . Rotulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia escrita de ello.

c) Equipo de protección individual

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Botas de medias cañas, impermeables.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.

8.17 SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

a) Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas a distinto nivel (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Golpes por o contra objetos y materiales.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Cortes por objetos.
- Riesgos higiénicos por humos y vapores de la soldadura.
- Sobreesfuerzos.
- Radiaciones.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2º No se mezclarán botellas de gases distintos.

3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posiciones verticales y atadas para evitar vuelcos durante el transporte.

4º Los puntos 1, 2, y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

- El traslado y ubicación para uso de botellas de gases licuados se efectuará mediante carros porta botellas de seguridad.
- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas (o bombonas) de gases licuados en posición horizontal (al menos habrá un desnivel de 40cm entre la ojiva y el punto de apoyo).
- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas (o bombonas) de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se almacenarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado), se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".

- Una persona competente y autorizada controlará que en todo momento durante el almacenaje se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno.

- Una persona competente y autorizada controlará que en todo momento durante el almacenaje, se mantengan en posición vertical todas las botellas de gases licuados.

- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvula antirretroceso de la llama.

- Una persona competente y autorizada controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados.

- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte, se les entregará el documento de prevención correspondiente. De su recepción quedará constancia por escrito.

* Normas de prevención de accidentes para los operarios de trabajan con soldadura oxiacetilénica y oxicorte

- Utilice siempre carros porta botellas, realizara el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.

- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que le son necesarias y estén prescritas para estos trabajos.

- No incline inadecuadamente las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras.

- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso.

- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

- No abandone el carro porta botellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro.

- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de a botella. Si utiliza otro tipo de herramientas puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.

- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados.

- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministre un "porta mecheros".

- Estudie o solicite información sobre la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera.

- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

D-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.

- Si debe, mediante el mechero, desprender pinturas, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.

- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

- Pida que le suministren carretas donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.

- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C según las necesidades y riesgos prevenir.

8.18 SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

a) Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas a distinto nivel (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Colapso o derrumbe de la estructura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

- El izado de vigas metálicas se realizará mediante eslingas sujetas por dos puntos; de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor de 90º, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.

- El izado de vigas metálicas (perfilería) se guiará mediante sogas hasta su "presentación", nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.

- Las vigas y pilares "presentados", quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grúa, etc., hasta concluido el "punteo de soldadura" para evitar situaciones inestables.

- No se elevará en esta obra una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.

- Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El "aplomado" y "punteado" se realizará de inmediato.

- Se extenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.

- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entrega la siguiente lista de medidas preventivas. De su recepción quedará constancia por escrito.

* Normas de prevención de accidentes para los soldadores

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldador o la pantalla de mano siempre que suelde.

- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.

- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.

- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, se evitará respirar humos tóxicos y peligrosos.

- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.

- No se "fabrique" la "guindola de soldador"; solicítela ya que es más probable que exista una segura a su disposición en el almacén.

- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre una porta pinzas, evitará accidentes.

- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.

- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.

- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el diferencial. Avise al electricista o al de mantenimiento del grupo para que revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.

- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).

- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se la cambien, evitara accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".

- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.

- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60Km/h.

- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias.

- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por lo que se deslizarán los "mecanismos paracaídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.

- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.

- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.

- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. Una persona competente controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.

- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados.

- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.

- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.

- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.

- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.

- El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".

- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.

- Gafas de seguridad con protección para radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).

- Guantes de cuero.

- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

- Calzado de seguridad.

- Pantalla de soldadura de sustentación manual.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos en riesgo de caída desde altura).

8.19 ROZADORA ELÉCTRICA

a) Riesgos detectables más comunes

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes por o contra objetos o máquinas.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Proyección de objetos.
- Riesgos higiénicos por agentes pulvígenos.
- Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes).
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Comprobar que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al personal de mantenimiento de la máquina para que sea reparado y no lo utilice.
- Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cintas aislante.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester, no lo intercambie.
- No intentar "rozar" en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, el disco puede fracturarse.
- No intentar reparar las rozadoras, ni desmontarlas. Delas a reparar a un especialista.
- No golpear con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse.
- Evitar recalentar los discos.
- Sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Evitar depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo.
- No desmontar nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella.
- Desconectar de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Mojar la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo.
- Las rozadoras a utilizar estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.

- El usuario revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.

- Las rozadoras que se vayan a utilizar, serán reparadas por personal especializado.

- Personal competente comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquéllas máquinas que la tengan anulada.

- Se prohibirá dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora, es una posición insegura.

- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.

- De esta normativa se entregará copia al personal encargado de su manejo quedando constancia escrita de ello.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.

- Guantes de cuero.

- Calzado de seguridad.

- Mandil y manguitos de cuero.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.

8.20 TALADRO PORTÁTIL

a) Riesgos detectables más comunes

- Contacto con la energía eléctrica.

- Atrapamiento.

- Erosiones en las manos.

- Cortes o proyecciones.

- Golpes por fragmentos en el cuerpo.

b) Normas preventivas para la utilización del taladro portátil

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección o la tiene deteriorada. En caso afirmativo comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no la utilice.

- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejan al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.

- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.

- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca con proyección de la misma.

- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.

- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya puede seguir taladrando.

- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.

- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.

- Las piezas de tamaño reducido taládrelas sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin.

- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión.

- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además puede fracturarse y producir proyecciones.

- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.

- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.

- En obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.

- Los taladros portátiles a utilizar en obra, serán reparados por personal especializado.

- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia escrita de ello.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.

- Gafas de seguridad (antiproyecciones).

- Guantes de cuero.

- Calzado de seguridad.

8.21 HORMIGONERA ELÉCTRICA

a) Riesgos detectables más comunes

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).

- Contactos con la energía eléctrica.

- Sobreesfuerzos.

- Golpes por elementos móviles o materiales.

- Riesgo higiénico debido al polvo ambiental.

- Ruido.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de la obra" que se complementarán en el Plan de Seguridad y Salud.

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán a una distancia adecuada del borde de excavación, zanja, vaciado o asimilables para evitar el riesgo de desprendimiento del terreno y vuelco de la máquina.

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.

- Las hormigoneras pasteras a utilizar en obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.

- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotados de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

- Las carcasas y las partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.

- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.

- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

- Las operaciones de limpieza directa y manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, en previsión del riesgo eléctrico.

- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.

8.22 MARTILLO NEUMÁTICO

a) Riesgos detectables más comunes

- Vibraciones.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Proyección de objetos y partículas.

- Caídas al mismo nivel.

- Rotura del puntero o barrena.

b) Normas preventivas

- Cada tajo con martillo dispondrá del número de operadores precisos para que se turnen cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

- El trabajo que se realiza con martillo neumático puede desprender partículas con aristas cortantes y gran velocidad de proyección por lo que será obligatorio el uso de las prendas de protección personal.

- Si el martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella.

- No deje el martillo hincado en el suelo, pared o roca, piense que al querer extraerlo después puede ser muy difícil.

- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.

- Si observa deterioro o que su puntero está gastado, pida que se lo cambien y evitará accidentes, una rotura puede ser grave.

- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.

- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo pueden lastimarse seriamente.

- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos a personas no autorizadas, en previsión de riesgos por impericia.

- Se prohíbe expresamente dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

- Se prohíbe aproximar el compresor a distancia inferior a 15m, como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido. Aleje siempre lo más posible el compresor.

- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar posibles desprendimientos.

- Evitar en lo posible utilizarlos en el interior de vaguadas angostas, el ruido y vibraciones pueden provocar aludes o desprendimientos por bolos de roca ocultos.

- No comerá copiosamente, ni ingerirá bebidas alcohólicas antes o durante la jornada de trabajo.

- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para su trabajo.

- De toda esta normativa se hará entrega por escrito, quedando constancia de ello.

c) Equipo de protección individual

-Casco de seguridad.
-Protectores auditivos.
-Guantes de seguridad.
-Gafas antiproyecciones.
-Mandil de cuero.
-Manguitos de cuero.
-Polainas de cuero.
-Botas de seguridad.
-Cinturón antivibratorio.
-Muñequeras elásticas antivibratorias.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

-Mascarilla con filtro antipolvo.

9 INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA

a) Normas preventivas

Se hará entrega al instalador eléctrico de la obra la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables armaduras, pilares, etc.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.

- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.

- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.

- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instale.

- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrando y tirando de la clavija enchufe.

- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.

- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.

- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta (evidentemente, debe procurar que el lugar elegido sea operativo).

- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.

- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.

- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.

- Mantenga en buen estado (o sustituya ante el deterioro) todas las señales de "peligro electricidad" que se hayan previsto para la obra.

10 DOCUMENTOS PARA SER CUMPLIMENTADOS

1.- Documento justificativo de la recepción de prendas de protección personal. (Anexo I).

2.- Documento de compromiso para las empresas subcontratantes en el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud. (Anexo II).

11 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

11.1 RECONOCIMIENTO MÉDICO:

Se realizarán los reconocimientos médicos preventivos al empezar a trabajar en la obra.

Se garantizará la potabilidad del agua destinada al consumo de los trabajadores.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

11.2 BOTIQUINES:

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en la zona del tajo de obra, con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

11.3 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS:

La dirección y teléfono del centro de urgencias asignado, estará expuesto claramente y en lugar bien visible, para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentados.

Para la atención a los accidentados se ha previsto el traslado a:

- **Localidad: Torrevieja, Alicante**
- **Centro Asistencial de: Hospital Quirón Salud Torrevieja**
- **Dirección: Lugar Partida de la Loma s/n, 03184**
- **Teléfono: 966 92 13 13**

También existe la posibilidad del centro de salud:

- **Localidad: Rojales, Alicante,**
- **Centro Asistencial de: Centro de Salud Lo Marabu 2**
- **Dirección Avda de Huelva 1, CP 03170**
- **Teléfono: 96692 68 86**

12 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

En este caso por el tipo de obra lineal que se trata, es dificultoso dotar de instalaciones a los trabajadores por lo que son las propias instalaciones de la Comunidad de Riegos las que se utilizarán por los trabajadores, en casa de ser necesario.

FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Será objeto de la Dirección de Coordinación de Seguridad y Salud informar a los trabajadores de la necesidad del cumplimiento de las medidas del Estudio para las diferentes unidades de obra y responder ante las dudas que el trabajador pudiera tener en su cumplimiento con una reunión previa al inicio de los trabajos.

Los Montesinos, septiembre de 2023

Fdo.: Miguel Ángel Fernández Moreno.
Ingeniero Agrónomo

Fdo.: José M Carrillo Cañizares
Ingeniero Agrónomo

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ANEJO SEGURIDAD Y SALUD REFERENTE A DESVIOS DE TRÁFICO EN ZONAS URBANAS. A CARGO DE LA PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD.

ÍNDICE

DESVÍOS PROVISIONALES DE TRÁFICO.

1.- INTRODUCCIÓN

2.- CONSIDERACIONES PREVIAS.

3.- DESVÍOS DE TRÁFICO.

1.- INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo es establecer las mejores condiciones posibles para que las obras de construcción del trazado de la tubería a su paso por zona urbana transitada ocasionen el menor perjuicio a los conductores de la zona, evitándoles molestias y pérdidas de tiempo innecesarias, manteniendo el máximo nivel de seguridad en la circulación.

Para ello se tendrán en cuenta en obra los desvíos provisionales necesarios para la ejecución de las actuaciones en calzada, tales como demolición del firme existente, losa de coronación, colocación de barrera rígida de hormigón y pavimentación.

Como es evidente, la ejecución de las obras afectará a la calzada, siendo necesaria la ejecución en diferentes fases, al objeto de permitir en todo momento el paso de un carril, por el que circularán los vehículos en tráfico alternativo regulado mediante semáforo, o en su caso por personal formado en regulación de tráfico.

El contratista deberá asegurar en todo momento el paso de un carril para el tráfico alternativo bajo ningún concepto se permitirá ninguna actuación que implique el corte total de la calles de la urbanización, puesto que esta constituye prácticamente el único acceso, siendo la única vía transitable para todo tipo de emergencias.

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

2.- CONSIDERACIONES PREVIAS

La ejecución final de los desvíos propuestos deberá ajustarse a los preceptos contenidos en las instrucciones y normativas siguientes:

- Instrucción de Carreteras 3.1-IC, 8.1-IC, 8.2-IC y 8.3 IC.
- Estudio de Seguridad y Salud de las Obras.

La señalización vertical a colocar en toda la obra será la representada en los planos.

Las dimensiones de las señales a emplear son las siguientes:

- Señales triangulares: 1.350mm de lado.
- Señales circulares: 900mm de lado.
- Señales octogonales, cuadradas y rectangulares: 900mm de ancho.

En el "Estudio de Seguridad y Salud" quedan reflejadas las señales correspondientes a los modelos tipificados según la norma 8.3-IC.

La separación entre la zona de trabajo y la circulación se realizará mediante el balizamiento adecuado a lo largo de toda la obra, se colocarán New Jerseys de plástico TD-1 rellenas de arena.

Para la protección del desnivel que se genera en la fase entre la demolición del murete de contención ubicado en la coronación de la escollera y la colocación de la barrera rígida, se colocarán New Jerseys de hormigón, tipo TD-1.

. En caso de ser necesario se empleará señalización manual y señalistas.

Por lo que respecta a la señalización horizontal, antes del inicio de la obra, se repintarán las líneas de arcén y el eje central de las carreteras en ambos extremos, mediante línea naranja continua de la anchura que corresponda.

Durante la noche y cuando no se trabaje, se retirará la maquinaria dejando totalmente libre las calles de la urbanización para la circulación en ambos sentidos en los extremos de la actuación y con tráfico alternativo regulado por semáforo en la zona de obras. La zona de circulación quedará correctamente protegida y balizada la zona de trabajos, procurando disminuir la existencia de desniveles en los laterales de la calzada al mínimo posible, y balizando los desniveles existentes con los diversos elementos que prevé la normativa (piquetas, new jersey, cordón de balizamiento reflectante...).

Durante el extendido de aglomerado, y hasta que sea posible el pintado de las marcas viales horizontales definitivas, deberán marcarse provisionalmente los sentidos de circulación mediante conos reflectantes u otros elementos de balizamiento, correctamente anclados al suelo, en el eje y en los bordes de la calzada.

Cuando no se trabaje, durante los fines de semana y en periodos festivos o vacacionales, se dispondrá de personal que desempeñe labores de mantenimiento y reparación de la señalización, balizamiento y cerramiento de la obra, y compruebe el buen funcionamiento de los posibles desvíos de tráfico. Especial atención deberá prestarse al mantenimiento de la regulación mediante semáforo. De esta forma se revisarán diariamente, incluido festivos, el correcto funcionamiento del semáforo, el estado de las baterías, la sincronización de paso, ….

El empleo de estas medidas garantizará la seguridad durante la ejecución de las obras, tanto del personal como del tráfico.

Las directrices seguidas durante la ejecución de los trabajos permitirán:

- Evitar el corte total de calles de la urbanización. EN TODO MOMENTO EXISTIRÁ UN CARRIL DE CIRCULACIÓN LIBRE, QUE PERMITA EL PASO DE UN VEHÍCULO.
- Optimizar la ejecución de la obra mediante la previsión de desvíos.
- Mantener el drenaje durante la ejecución de las obras.

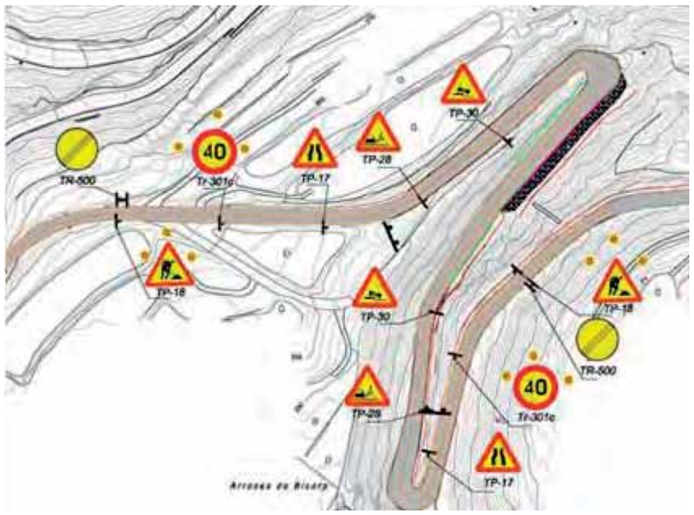
Las fases de ejecución de la obra y los desvíos y señalización a emplear en cada uno de ellas son:

FASE 0:

Colocación de la señalización de obra sin afectar al tráfico

Se coloca la señalización provisional de obra vertical y horizontal sin afectar al tráfico, al objeto de advertir a los vehículos que circulen por la vía de la proximidad de las obras.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



FASE I:

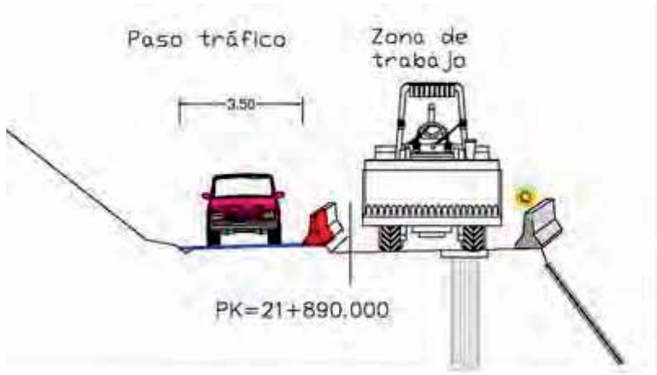
Actuaciones en la calzada izquierda

En esta fase se actúa sobre la semicalzada izquierda, discurriendo el tráfico regulado mediante señalistas con tráfico alternativo por la semicalzada derecha.

Ese espacio es necesario para desvíos posteriores, al objeto de asegurar en todo momento un ancho mínimo de carril de 4,00 m. Esta actividad, se realizará en horario diurno, con tráfico regulado mediante señalistas. Dada la naturaleza de las mismas, es previsible que en una jornada laboral quede finalizada.

Seguidamente se procederá a la colocación de New Jerseys de Plástico, tipo TD-1 para separar el tráfico de la zona de obras, procediendo al fresado en un espesor de 20 cm de la semicalzada izquierda.

Cabe destacar, los espesores de fresado previstos son inferiores al espesor de aglomerado, por lo tanto, en todo momento quedará una capa de rodadura apta para el para la circulación del tráfico.



FASE II:

Actuaciones en la calzada izquierda. Corte y zanja.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

En esta fase se ejecuta el corte de 1,40 aproximadamente asfalto de 20 cm de canto en la semicalzada izquierda.

El tráfico circula por la otra parte de la calle, protegido del desnivel existente mediante señalización adecuada.

Se mantiene el paso alternativo regulado por semáforos.

Por último, una vez hormigonada la losa de la calzada izquierda, se procede a la pavimentación mediante capa de rodadura, pintado de la señalización horizontal, restituyendo el tráfico a la situación definitiva.

En los Montesinos a septiembre de 2023

Fdo.: Miguel Ángel Fernández Moreno.
Ingeniero Agrónomo

Fdo.: José M Carrillo Cañizares
Ingeniero Agrónomo

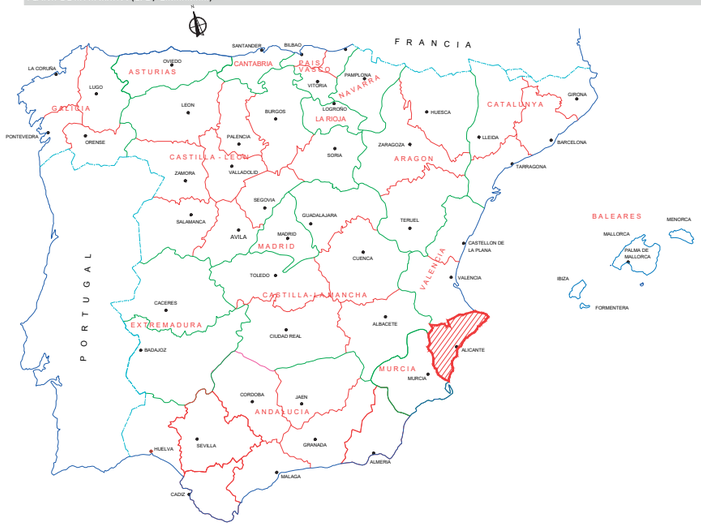
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

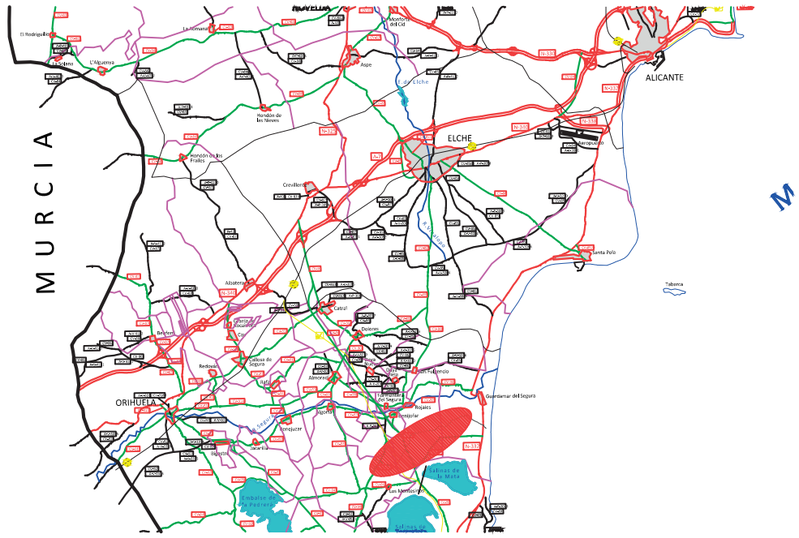
D-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOP

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

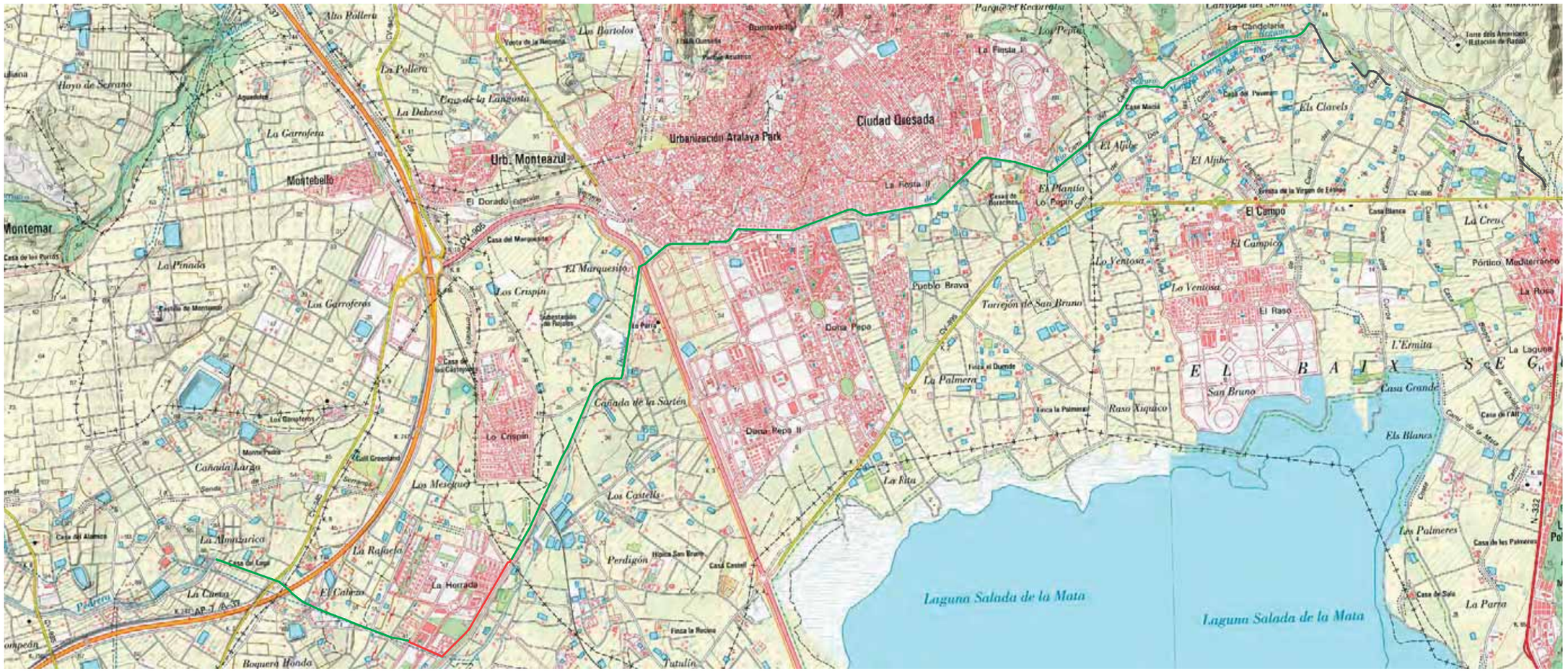
PLANO DE SITUACIÓN . (E: 1 / 10.000.000)



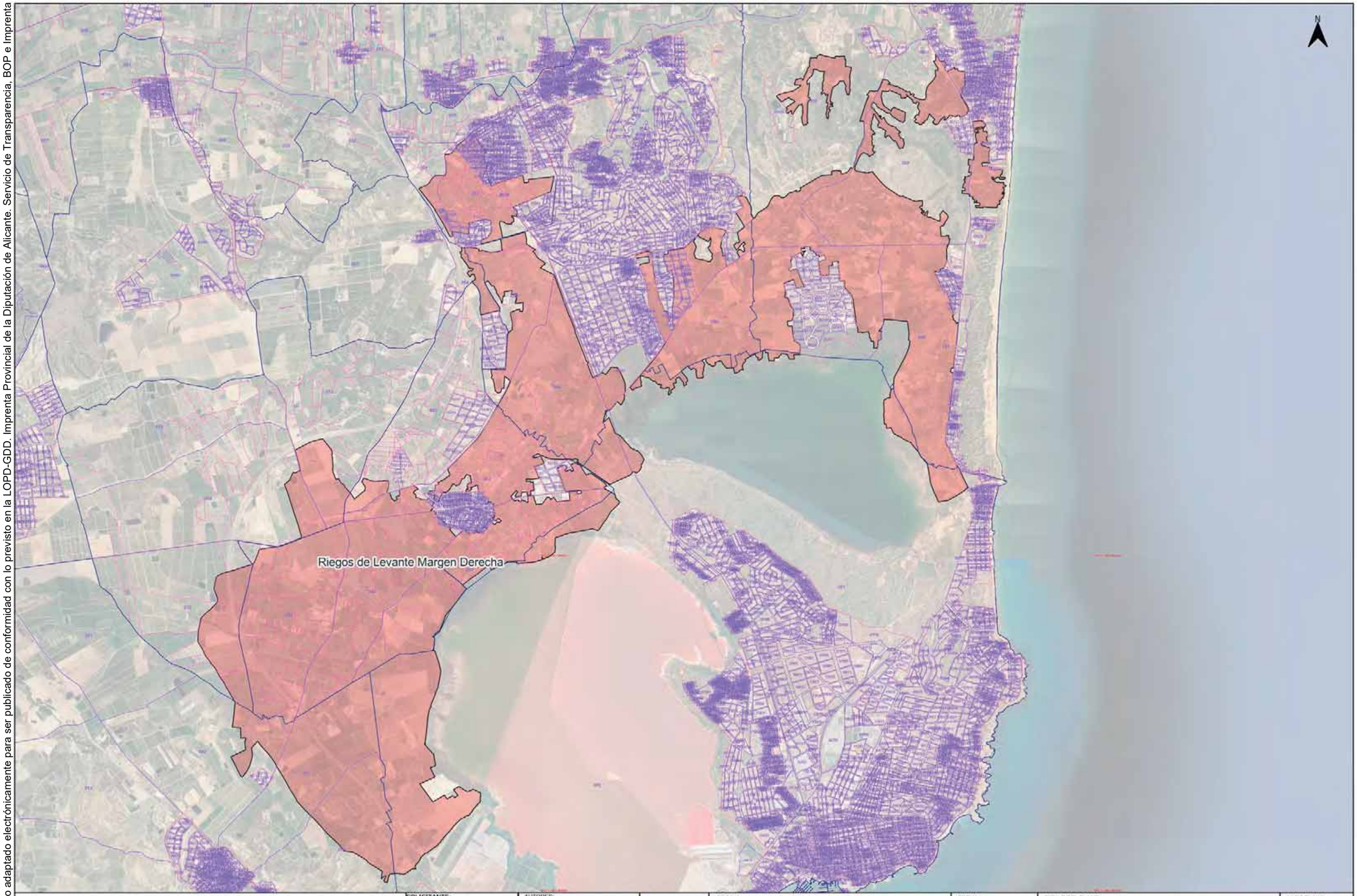
PLANO DE LOCALIZACIÓN . (E: 1 / 500.000)



PLANO DE EMPLAZAMIENTO . (1 / 30.000)


Alto Pollera
Hoya de Serrano
Aguadulce
La Pollera
Cap de la Langosta
La Dehesa
La Carrafosa
Urb. Monteazul
Urbanización Atalaya Park
Ciudad Quesada
Montebello
El Dorado
Montemar
La Pinada
Los Garroferas
El Marquesito
Los Crispin
Cañada Larga
Los Mesegues
Los Castells
Cañada de la Sartén
Lo Crispin
La Almazarica
La Rafuela
La Carrasca
El Cabezo
La Horrada
Perdigón
Boquera Honda
Tutulin
Bonnavida
Los Bartolos
La Fiesta
Los Pepes
La Fiesta II
El Plantío
Lo Pagán
Pueblo Bravo
Doña Pepa
Doña Pepa II
Torrejón de San Bruno
La Palmera
La Rita
El Campo
El Campico
Lo Ventosa
El Raso
Raso Xiquico
San Bruno
E L B A J X S E G
Els Blancs
Laguna Salada de la Mata
Laguna Salada de la Mata
La Candelaria
Els Clavels
El Aljibe
Casa Macià
Casa del Pavero
Pórtico Mediterráneo
La Rosa
La Laguna
Casa Grande
Los Palmeres
La Parra
Torre dels Anversos
Estación de Renfe
Ermita de la Virgen de Loreto
Casa Blanca
La Cruz
L'Ermita
Casa de l'Alt
Casa de Sala
Casa del Marquesito
Casa del Alamico
Casa del Leal
Casa de los Cartageneros
Los Garroferos
Monte Pedral
Casa de los Palmeros
Finca la Rocina
Finca el Duende
Finca la Palmera
Hípica San Bruno
Casa Castell
Substación de Peajes
Parque El Recuerdo
Urb. Lagunas del Campo
Urb. Lagunas del Campo II
Urb. Lagunas del Campo III
Urb. Lagunas del Campo IV
Urb. Lagunas del Campo V
Urb. Lagunas del Campo VI
Urb. Lagunas del Campo VII
Urb. Lagunas del Campo VIII
Urb. Lagunas del Campo IX
Urb. Lagunas del Campo X
Urb. Lagunas del Campo XI
Urb. Lagunas del Campo XII
Urb. Lagunas del Campo XIII
Urb. Lagunas del Campo XIV
Urb. Lagunas del Campo XV
Urb. Lagunas del Campo XVI
Urb. Lagunas del Campo XVII
Urb. Lagunas del Campo XVIII
Urb. Lagunas del Campo XIX
Urb. Lagunas del Campo XX
Urb. Lagunas del Campo XXI
Urb. Lagunas del Campo XXII
Urb. Lagunas del Campo XXIII
Urb. Lagunas del Campo XXIV
Urb. Lagunas del Campo XXV
Urb. Lagunas del Campo XXVI
Urb. Lagunas del Campo XXVII
Urb. Lagunas del Campo XXVIII
Urb. Lagunas del Campo XXIX
Urb. Lagunas del Campo XXX
Urb. Lagunas del Campo XXXI
Urb. Lagunas del Campo XXXII
Urb. Lagunas del Campo XXXIII
Urb. Lagunas del Campo XXXIV
Urb. Lagunas del Campo XXXV
Urb. Lagunas del Campo XXXVI
Urb. Lagunas del Campo XXXVII
Urb. Lagunas del Campo XXXVIII
Urb. Lagunas del Campo XXXIX
Urb. Lagunas del Campo XL
Urb. Lagunas del Campo XLI
Urb. Lagunas del Campo XLII
Urb. Lagunas del Campo XLIII
Urb. Lagunas del Campo XLIV
Urb. Lagunas del Campo XLV
Urb. Lagunas del Campo XLVI
Urb. Lagunas del Campo XLVII
Urb. Lagunas del Campo XLVIII
Urb. Lagunas del Campo XLIX
Urb. Lagunas del Campo L
Urb. Lagunas del Campo LI
Urb. Lagunas del Campo LII
Urb. Lagunas del Campo LIII
Urb. Lagunas del Campo LIV
Urb. Lagunas del Campo LV
Urb. Lagunas del Campo LVI
Urb. Lagunas del Campo LVII
Urb. Lagunas del Campo LVIII
Urb. Lagunas del Campo LIX
Urb. Lagunas del Campo LX
Urb. Lagunas del Campo LXI
Urb. Lagunas del Campo LXII
Urb. Lagunas del Campo LXIII
Urb. Lagunas del Campo LXIV
Urb. Lagunas del Campo LXV
Urb. Lagunas del Campo LXVI
Urb. Lagunas del Campo LXVII
Urb. Lagunas del Campo LXVIII
Urb. Lagunas del Campo LXIX
Urb. Lagunas del Campo LXX
Urb. Lagunas del Campo LXXI
Urb. Lagunas del Campo LXXII
Urb. Lagunas del Campo LXXIII
Urb. Lagunas del Campo LXXIV
Urb. Lagunas del Campo LXXV
Urb. Lagunas del Campo LXXVI
Urb. Lagunas del Campo LXXVII
Urb. Lagunas del Campo LXXVIII
Urb. Lagunas del Campo LXXIX
Urb. Lagunas del Campo LXXX
Urb. Lagunas del Campo LXXXI
Urb. Lagunas del Campo LXXXII
Urb. Lagunas del Campo LXXXIII
Urb. Lagunas del Campo LXXXIV
Urb. Lagunas del Campo LXXXV
Urb. Lagunas del Campo LXXXVI
Urb. Lagunas del Campo LXXXVII
Urb. Lagunas del Campo LXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo LXXXIX
Urb. Lagunas del Campo XC
Urb. Lagunas del Campo XCI
Urb. Lagunas del Campo XCII
Urb. Lagunas del Campo XCIII
Urb. Lagunas del Campo XCIV
Urb. Lagunas del Campo XCV
Urb. Lagunas del Campo XCVI
Urb. Lagunas del Campo XCVII
Urb. Lagunas del Campo XCVIII
Urb. Lagunas del Campo XCIX
Urb. Lagunas del Campo C
Urb. Lagunas del Campo CI
Urb. Lagunas del Campo CII
Urb. Lagunas del Campo CIII
Urb. Lagunas del Campo CIV
Urb. Lagunas del Campo CV
Urb. Lagunas del Campo CVI
Urb. Lagunas del Campo CVII
Urb. Lagunas del Campo CVIII
Urb. Lagunas del Campo CIX
Urb. Lagunas del Campo CX
Urb. Lagunas del Campo CXI
Urb. Lagunas del Campo CXII
Urb. Lagunas del Campo CXIII
Urb. Lagunas del Campo CXIV
Urb. Lagunas del Campo CXV
Urb. Lagunas del Campo CXVI
Urb. Lagunas del Campo CXVII
Urb. Lagunas del Campo CXVIII
Urb. Lagunas del Campo CXIX
Urb. Lagunas del Campo CXX
Urb. Lagunas del Campo CXXI
Urb. Lagunas del Campo CXXII
Urb. Lagunas del Campo CXXIII
Urb. Lagunas del Campo CXXIV
Urb. Lagunas del Campo CXXV
Urb. Lagunas del Campo CXXVI
Urb. Lagunas del Campo CXXVII
Urb. Lagunas del Campo CXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CXXIX
Urb. Lagunas del Campo CXXX
Urb. Lagunas del Campo CXXXI
Urb. Lagunas del Campo CXXXII
Urb. Lagunas del Campo CXXXIII
Urb. Lagunas del Campo CXXXIV
Urb. Lagunas del Campo CXXXV
Urb. Lagunas del Campo CXXXVI
Urb. Lagunas del Campo CXXXVII
Urb. Lagunas del Campo CXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CXXXIX
Urb. Lagunas del Campo CXL
Urb. Lagunas del Campo CXLI
Urb. Lagunas del Campo CXLII
Urb. Lagunas del Campo CXLIII
Urb. Lagunas del Campo CXLIV
Urb. Lagunas del Campo CXLV
Urb. Lagunas del Campo CXLVI
Urb. Lagunas del Campo CXLVII
Urb. Lagunas del Campo CXLVIII
Urb. Lagunas del Campo CXLIX
Urb. Lagunas del Campo CL
Urb. Lagunas del Campo CLI
Urb. Lagunas del Campo CLII
Urb. Lagunas del Campo CLIII
Urb. Lagunas del Campo CLIV
Urb. Lagunas del Campo CLV
Urb. Lagunas del Campo CLVI
Urb. Lagunas del Campo CLVII
Urb. Lagunas del Campo CLVIII
Urb. Lagunas del Campo CLIX
Urb. Lagunas del Campo CLX
Urb. Lagunas del Campo CLXI
Urb. Lagunas del Campo CLXII
Urb. Lagunas del Campo CLXIII
Urb. Lagunas del Campo CLXIV
Urb. Lagunas del Campo CLXV
Urb. Lagunas del Campo CLXVI
Urb. Lagunas del Campo CLXVII
Urb. Lagunas del Campo CLXVIII
Urb. Lagunas del Campo CLXIX
Urb. Lagunas del Campo CLXX
Urb. Lagunas del Campo CLXXI
Urb. Lagunas del Campo CLXXII
Urb. Lagunas del Campo CLXXIII
Urb. Lagunas del Campo CLXXIV
Urb. Lagunas del Campo CLXXV
Urb. Lagunas del Campo CLXXVI
Urb. Lagunas del Campo CLXXVII
Urb. Lagunas del Campo CLXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CLXXIX
Urb. Lagunas del Campo CLXXX
Urb. Lagunas del Campo CLXXXI
Urb. Lagunas del Campo CLXXXII
Urb. Lagunas del Campo CLXXXIII
Urb. Lagunas del Campo CLXXXIV
Urb. Lagunas del Campo CLXXXV
Urb. Lagunas del Campo CLXXXVI
Urb. Lagunas del Campo CLXXXVII
Urb. Lagunas del Campo CLXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CLXXXIX
Urb. Lagunas del Campo CXC
Urb. Lagunas del Campo CXCI
Urb. Lagunas del Campo CXCII
Urb. Lagunas del Campo CXCIII
Urb. Lagunas del Campo CXCIV
Urb. Lagunas del Campo CXCV
Urb. Lagunas del Campo CXCVI
Urb. Lagunas del Campo CXCVII
Urb. Lagunas del Campo CXCVIII
Urb. Lagunas del Campo CXCIX
Urb. Lagunas del Campo CC
Urb. Lagunas del Campo CCI
Urb. Lagunas del Campo CCII
Urb. Lagunas del Campo CCIII
Urb. Lagunas del Campo CCIV
Urb. Lagunas del Campo CCV
Urb. Lagunas del Campo CCVI
Urb. Lagunas del Campo CCVII
Urb. Lagunas del Campo CCVIII
Urb. Lagunas del Campo CCIX
Urb. Lagunas del Campo CCX
Urb. Lagunas del Campo CCXI
Urb. Lagunas del Campo CCXII
Urb. Lagunas del Campo CCXIII
Urb. Lagunas del Campo CCXIV
Urb. Lagunas del Campo CCXV
Urb. Lagunas del Campo CCXVI
Urb. Lagunas del Campo CCXVII
Urb. Lagunas del Campo CCXVIII
Urb. Lagunas del Campo CCXIX
Urb. Lagunas del Campo CCXX
Urb. Lagunas del Campo CCXXI
Urb. Lagunas del Campo CCXXII
Urb. Lagunas del Campo CCXXIII
Urb. Lagunas del Campo CCXXIV
Urb. Lagunas del Campo CCXXV
Urb. Lagunas del Campo CCXXVI
Urb. Lagunas del Campo CCXXVII
Urb. Lagunas del Campo CCXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CCXXIX
Urb. Lagunas del Campo CCXXX
Urb. Lagunas del Campo CCXXXI
Urb. Lagunas del Campo CCXXXII
Urb. Lagunas del Campo CCXXXIII
Urb. Lagunas del Campo CCXXXIV
Urb. Lagunas del Campo CCXXXV
Urb. Lagunas del Campo CCXXXVI
Urb. Lagunas del Campo CCXXXVII
Urb. Lagunas del Campo CCXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CCXXXIX
Urb. Lagunas del Campo CCXL
Urb. Lagunas del Campo CCXLI
Urb. Lagunas del Campo CCXLII
Urb. Lagunas del Campo CCXLIII
Urb. Lagunas del Campo CCXLIV
Urb. Lagunas del Campo CCXLV
Urb. Lagunas del Campo CCXLVI
Urb. Lagunas del Campo CCXLVII
Urb. Lagunas del Campo CCXLVIII
Urb. Lagunas del Campo CCXLIX
Urb. Lagunas del Campo CCL
Urb. Lagunas del Campo CCLI
Urb. Lagunas del Campo CCLII
Urb. Lagunas del Campo CCLIII
Urb. Lagunas del Campo CCLIV
Urb. Lagunas del Campo CCLV
Urb. Lagunas del Campo CCLVI
Urb. Lagunas del Campo CCLVII
Urb. Lagunas del Campo CCLVIII
Urb. Lagunas del Campo CCLIX
Urb. Lagunas del Campo CCLX
Urb. Lagunas del Campo CCLXI
Urb. Lagunas del Campo CCLXII
Urb. Lagunas del Campo CCLXIII
Urb. Lagunas del Campo CCLXIV
Urb. Lagunas del Campo CCLXV
Urb. Lagunas del Campo CCLXVI
Urb. Lagunas del Campo CCLXVII
Urb. Lagunas del Campo CCLXVIII
Urb. Lagunas del Campo CCLXIX
Urb. Lagunas del Campo CCLXX
Urb. Lagunas del Campo CCLXXI
Urb. Lagunas del Campo CCLXXII
Urb. Lagunas del Campo CCLXXIII
Urb. Lagunas del Campo CCLXXIV
Urb. Lagunas del Campo CCLXXV
Urb. Lagunas del Campo CCLXXVI
Urb. Lagunas del Campo CCLXXVII
Urb. Lagunas del Campo CCLXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CCLXXIX
Urb. Lagunas del Campo CCLXXX
Urb. Lagunas del Campo CCLXXXI
Urb. Lagunas del Campo CCLXXXII
Urb. Lagunas del Campo CCLXXXIII
Urb. Lagunas del Campo CCLXXXIV
Urb. Lagunas del Campo CCLXXXV
Urb. Lagunas del Campo CCLXXXVI
Urb. Lagunas del Campo CCLXXXVII
Urb. Lagunas del Campo CCLXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CCLXXXIX
Urb. Lagunas del Campo CCXC
Urb. Lagunas del Campo CCXCI
Urb. Lagunas del Campo CCXCII
Urb. Lagunas del Campo CCXCIII
Urb. Lagunas del Campo CCXCIV
Urb. Lagunas del Campo CCXCV
Urb. Lagunas del Campo CCXCVI
Urb. Lagunas del Campo CCXCVII
Urb. Lagunas del Campo CCXCVIII
Urb. Lagunas del Campo CCXCIX
Urb. Lagunas del Campo CCC
Urb. Lagunas del Campo CCCI
Urb. Lagunas del Campo CCCII
Urb. Lagunas del Campo CCCIII
Urb. Lagunas del Campo CCCIV
Urb. Lagunas del Campo CCCV
Urb. Lagunas del Campo CCCVI
Urb. Lagunas del Campo CCCVII
Urb. Lagunas del Campo CCCVIII
Urb. Lagunas del Campo CCCIX
Urb. Lagunas del Campo CCCX
Urb. Lagunas del Campo CCCXI
Urb. Lagunas del Campo CCCXII
Urb. Lagunas del Campo CCCXIII
Urb. Lagunas del Campo CCCXIV
Urb. Lagunas del Campo CCCXV
Urb. Lagunas del Campo CCCXVI
Urb. Lagunas del Campo CCCXVII
Urb. Lagunas del Campo CCCXVIII
Urb. Lagunas del Campo CCCXIX
Urb. Lagunas del Campo CCCXX
Urb. Lagunas del Campo CCCXXI
Urb. Lagunas del Campo CCCXXII
Urb. Lagunas del Campo CCCXXIII
Urb. Lagunas del Campo CCCXXIV
Urb. Lagunas del Campo CCCXXV
Urb. Lagunas del Campo CCCXXVI
Urb. Lagunas del Campo CCCXXVII
Urb. Lagunas del Campo CCCXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CCCXXIX
Urb. Lagunas del Campo CCCXXX
Urb. Lagunas del Campo CCCXXXI
Urb. Lagunas del Campo CCCXXXII
Urb. Lagunas del Campo CCCXXXIII
Urb. Lagunas del Campo CCCXXXIV
Urb. Lagunas del Campo CCCXXXV
Urb. Lagunas del Campo CCCXXXVI
Urb. Lagunas del Campo CCCXXXVII
Urb. Lagunas del Campo CCCXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CCCXXXIX
Urb. Lagunas del Campo CCCXL
Urb. Lagunas del Campo CCCXLI
Urb. Lagunas del Campo CCCXLII
Urb. Lagunas del Campo CCCXLIII
Urb. Lagunas del Campo CCCXLIV
Urb. Lagunas del Campo CCCXLV
Urb. Lagunas del Campo CCCXLVI
Urb. Lagunas del Campo CCCXLVII
Urb. Lagunas del Campo CCCXLVIII
Urb. Lagunas del Campo CCCXLIX
Urb. Lagunas del Campo CCCL
Urb. Lagunas del Campo CCCLI
Urb. Lagunas del Campo CCCLII
Urb. Lagunas del Campo CCCLIII
Urb. Lagunas del Campo CCCLIV
Urb. Lagunas del Campo CCCLV
Urb. Lagunas del Campo CCCLVI
Urb. Lagunas del Campo CCCLVII
Urb. Lagunas del Campo CCCLVIII
Urb. Lagunas del Campo CCCLIX
Urb. Lagunas del Campo CCCLX
Urb. Lagunas del Campo CCCLXI
Urb. Lagunas del Campo CCCLXII
Urb. Lagunas del Campo CCCLXIII
Urb. Lagunas del Campo CCCLXIV
Urb. Lagunas del Campo CCCLXV
Urb. Lagunas del Campo CCCLXVI
Urb. Lagunas del Campo CCCLXVII
Urb. Lagunas del Campo CCCLXVIII
Urb. Lagunas del Campo CCCLXIX
Urb. Lagunas del Campo CCCLXX
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXI
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXII
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXIII
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXIV
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXV
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXVI
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXVII
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXIX
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXX
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXXI
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXXII
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXXIII
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXXIV
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXXV
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXXVI
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXXVII
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CCCLXXXIX
Urb. Lagunas del Campo CCCXC
Urb. Lagunas del Campo CCCXCI
Urb. Lagunas del Campo CCCXCII
Urb. Lagunas del Campo CCCXCIII
Urb. Lagunas del Campo CCCXCIV
Urb. Lagunas del Campo CCCXCV
Urb. Lagunas del Campo CCCXCVI
Urb. Lagunas del Campo CCCXCVII
Urb. Lagunas del Campo CCCXCVIII
Urb. Lagunas del Campo CCCXCIX
Urb. Lagunas del Campo CD
Urb. Lagunas del Campo CDI
Urb. Lagunas del Campo CDII
Urb. Lagunas del Campo CDIII
Urb. Lagunas del Campo CDIV
Urb. Lagunas del Campo CDV
Urb. Lagunas del Campo CDVI
Urb. Lagunas del Campo CDVII
Urb. Lagunas del Campo CDVIII
Urb. Lagunas del Campo CDIX
Urb. Lagunas del Campo CDX
Urb. Lagunas del Campo CDXI
Urb. Lagunas del Campo CDXII
Urb. Lagunas del Campo CDXIII
Urb. Lagunas del Campo CDXIV
Urb. Lagunas del Campo CDXV
Urb. Lagunas del Campo CDXVI
Urb. Lagunas del Campo CDXVII
Urb. Lagunas del Campo CDXVIII
Urb. Lagunas del Campo CDXIX
Urb. Lagunas del Campo CDXX
Urb. Lagunas del Campo CDXXI
Urb. Lagunas del Campo CDXXII
Urb. Lagunas del Campo CDXXIII
Urb. Lagunas del Campo CDXXIV
Urb. Lagunas del Campo CDXXV
Urb. Lagunas del Campo CDXXVI
Urb. Lagunas del Campo CDXXVII
Urb. Lagunas del Campo CDXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CDXXIX
Urb. Lagunas del Campo CDXXX
Urb. Lagunas del Campo CDXXXI
Urb. Lagunas del Campo CDXXXII
Urb. Lagunas del Campo CDXXXIII
Urb. Lagunas del Campo CDXXXIV
Urb. Lagunas del Campo CDXXXV
Urb. Lagunas del Campo CDXXXVI
Urb. Lagunas del Campo CDXXXVII
Urb. Lagunas del Campo CDXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CDXXXIX
Urb. Lagunas del Campo CDXL
Urb. Lagunas del Campo CDXLI
Urb. Lagunas del Campo CDXLII
Urb. Lagunas del Campo CDXLIII
Urb. Lagunas del Campo CDXLIV
Urb. Lagunas del Campo CDXLV
Urb. Lagunas del Campo CDXLVI
Urb. Lagunas del Campo CDXLVII
Urb. Lagunas del Campo CDXLVIII
Urb. Lagunas del Campo CDXLIX
Urb. Lagunas del Campo CDL
Urb. Lagunas del Campo CDLI
Urb. Lagunas del Campo CDLII
Urb. Lagunas del Campo CDLIII
Urb. Lagunas del Campo CDLIV
Urb. Lagunas del Campo CDLV
Urb. Lagunas del Campo CDLVI
Urb. Lagunas del Campo CDLVII
Urb. Lagunas del Campo CDLVIII
Urb. Lagunas del Campo CDLIX
Urb. Lagunas del Campo CDLX
Urb. Lagunas del Campo CDLXI
Urb. Lagunas del Campo CDLXII
Urb. Lagunas del Campo CDLXIII
Urb. Lagunas del Campo CDLXIV
Urb. Lagunas del Campo CDLXV
Urb. Lagunas del Campo CDLXVI
Urb. Lagunas del Campo CDLXVII
Urb. Lagunas del Campo CDLXVIII
Urb. Lagunas del Campo CDLXIX
Urb. Lagunas del Campo CDLXX
Urb. Lagunas del Campo CDLXXI
Urb. Lagunas del Campo CDLXXII
Urb. Lagunas del Campo CDLXXIII
Urb. Lagunas del Campo CDLXXIV
Urb. Lagunas del Campo CDLXXV
Urb. Lagunas del Campo CDLXXVI
Urb. Lagunas del Campo CDLXXVII
Urb. Lagunas del Campo CDLXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CDLXXIX
Urb. Lagunas del Campo CDLXXX
Urb. Lagunas del Campo CDLXXXI
Urb. Lagunas del Campo CDLXXXII
Urb. Lagunas del Campo CDLXXXIII
Urb. Lagunas del Campo CDLXXXIV
Urb. Lagunas del Campo CDLXXXV
Urb. Lagunas del Campo CDLXXXVI
Urb. Lagunas del Campo CDLXXXVII
Urb. Lagunas del Campo CDLXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo CDLXXXIX
Urb. Lagunas del Campo CDXC
Urb. Lagunas del Campo CDXCI
Urb. Lagunas del Campo CDXCII
Urb. Lagunas del Campo CDXCIII
Urb. Lagunas del Campo CDXCIV
Urb. Lagunas del Campo CDXCV
Urb. Lagunas del Campo CDXCVI
Urb. Lagunas del Campo CDXCVII
Urb. Lagunas del Campo CDXCVIII
Urb. Lagunas del Campo CDXCIX
Urb. Lagunas del Campo D
Urb. Lagunas del Campo DI
Urb. Lagunas del Campo DII
Urb. Lagunas del Campo DIII
Urb. Lagunas del Campo DIV
Urb. Lagunas del Campo DV
Urb. Lagunas del Campo DVI
Urb. Lagunas del Campo DVII
Urb. Lagunas del Campo DVIII
Urb. Lagunas del Campo DIX
Urb. Lagunas del Campo DX
Urb. Lagunas del Campo DXI
Urb. Lagunas del Campo DXII
Urb. Lagunas del Campo DXIII
Urb. Lagunas del Campo DXIV
Urb. Lagunas del Campo DXV
Urb. Lagunas del Campo DXVI
Urb. Lagunas del Campo DXVII
Urb. Lagunas del Campo DXVIII
Urb. Lagunas del Campo DXIX
Urb. Lagunas del Campo DXX
Urb. Lagunas del Campo DXXI
Urb. Lagunas del Campo DXXII
Urb. Lagunas del Campo DXXIII
Urb. Lagunas del Campo DXXIV
Urb. Lagunas del Campo DXXV
Urb. Lagunas del Campo DXXVI
Urb. Lagunas del Campo DXXVII
Urb. Lagunas del Campo DXXVIII
Urb. Lagunas del Campo DXXIX
Urb. Lagunas del Campo DXXX
Urb. Lagunas del Campo DXXXI
Urb. Lagunas del Campo DXXXII
Urb. Lagunas del Campo DXXXIII
Urb. Lagunas del Campo DXXXIV
Urb. Lagunas del Campo DXXXV
Urb. Lagunas del Campo DXXXVI
Urb. Lagunas del Campo DXXXVII
Urb. Lagunas del Campo DXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo DXXXIX
Urb. Lagunas del Campo DXL
Urb. Lagunas del Campo DXLI
Urb. Lagunas del Campo DXLII
Urb. Lagunas del Campo DXLIII
Urb. Lagunas del Campo DXLIV
Urb. Lagunas del Campo DXLV
Urb. Lagunas del Campo DXLVI
Urb. Lagunas del Campo DXLVII
Urb. Lagunas del Campo DXLVIII
Urb. Lagunas del Campo DXLIX
Urb. Lagunas del Campo DL
Urb. Lagunas del Campo DLI
Urb. Lagunas del Campo DLII
Urb. Lagunas del Campo DLIII
Urb. Lagunas del Campo DLIV
Urb. Lagunas del Campo DLV
Urb. Lagunas del Campo DLVI
Urb. Lagunas del Campo DLVII
Urb. Lagunas del Campo DLVIII
Urb. Lagunas del Campo DLIX
Urb. Lagunas del Campo DLX
Urb. Lagunas del Campo DLXI
Urb. Lagunas del Campo DLXII
Urb. Lagunas del Campo DLXIII
Urb. Lagunas del Campo DLXIV
Urb. Lagunas del Campo DLXV
Urb. Lagunas del Campo DLXVI
Urb. Lagunas del Campo DLXVII
Urb. Lagunas del Campo DLXVIII
Urb. Lagunas del Campo DLXIX
Urb. Lagunas del Campo DLXX
Urb. Lagunas del Campo DLXXI
Urb. Lagunas del Campo DLXXII
Urb. Lagunas del Campo DLXXIII
Urb. Lagunas del Campo DLXXIV
Urb. Lagunas del Campo DLXXV
Urb. Lagunas del Campo DLXXVI
Urb. Lagunas del Campo DLXXVII
Urb. Lagunas del Campo DLXXVIII
Urb. Lagunas del Campo DLXXIX
Urb. Lagunas del Campo DLXXX
Urb. Lagunas del Campo DLXXXI
Urb. Lagunas del Campo DLXXXII
Urb. Lagunas del Campo DLXXXIII
Urb. Lagunas del Campo DLXXXIV
Urb. Lagunas del Campo DLXXXV
Urb. Lagunas del Campo DLXXXVI
Urb. Lagunas del Campo DLXXXVII
Urb. Lagunas del Campo DLXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo DLXXXIX
Urb. Lagunas del Campo DXC
Urb. Lagunas del Campo DXCI
Urb. Lagunas del Campo DXCII
Urb. Lagunas del Campo DXCIII
Urb. Lagunas del Campo DXCIV
Urb. Lagunas del Campo DXCV
Urb. Lagunas del Campo DXCVI
Urb. Lagunas del Campo DXCVII
Urb. Lagunas del Campo DXCVIII
Urb. Lagunas del Campo DXCIX
Urb. Lagunas del Campo DC
Urb. Lagunas del Campo DCI
Urb. Lagunas del Campo DCII
Urb. Lagunas del Campo DCIII
Urb. Lagunas del Campo DCIV
Urb. Lagunas del Campo DCV
Urb. Lagunas del Campo DCVI
Urb. Lagunas del Campo DCVII
Urb. Lagunas del Campo DCVIII
Urb. Lagunas del Campo DCIX
Urb. Lagunas del Campo DCX
Urb. Lagunas del Campo DCXI
Urb. Lagunas del Campo DCXII
Urb. Lagunas del Campo DCXIII
Urb. Lagunas del Campo DCXIV
Urb. Lagunas del Campo DCXV
Urb. Lagunas del Campo DCXVI
Urb. Lagunas del Campo DCXVII
Urb. Lagunas del Campo DCXVIII
Urb. Lagunas del Campo DCXIX
Urb. Lagunas del Campo DCXX
Urb. Lagunas del Campo DCXXI
Urb. Lagunas del Campo DCXXII
Urb. Lagunas del Campo DCXXIII
Urb. Lagunas del Campo DCXXIV
Urb. Lagunas del Campo DCXXV
Urb. Lagunas del Campo DCXXVI
Urb. Lagunas del Campo DCXXVII
Urb. Lagunas del Campo DCXXVIII
Urb. Lagunas del Campo DCXXIX
Urb. Lagunas del Campo DCXXX
Urb. Lagunas del Campo DCXXXI
Urb. Lagunas del Campo DCXXXII
Urb. Lagunas del Campo DCXXXIII
Urb. Lagunas del Campo DCXXXIV
Urb. Lagunas del Campo DCXXXV
Urb. Lagunas del Campo DCXXXVI
Urb. Lagunas del Campo DCXXXVII
Urb. Lagunas del Campo DCXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo DCXXXIX
Urb. Lagunas del Campo DCXL
Urb. Lagunas del Campo DCXLI
Urb. Lagunas del Campo DCXLII
Urb. Lagunas del Campo DCXLIII
Urb. Lagunas del Campo DCXLIV
Urb. Lagunas del Campo DCXLV
Urb. Lagunas del Campo DCXLVI
Urb. Lagunas del Campo DCXLVII
Urb. Lagunas del Campo DCXLVIII
Urb. Lagunas del Campo DCXLIX
Urb. Lagunas del Campo DCL
Urb. Lagunas del Campo DCLI
Urb. Lagunas del Campo DCLII
Urb. Lagunas del Campo DCLIII
Urb. Lagunas del Campo DCLIV
Urb. Lagunas del Campo DCLV
Urb. Lagunas del Campo DCLVI
Urb. Lagunas del Campo DCLVII
Urb. Lagunas del Campo DCLVIII
Urb. Lagunas del Campo DCLIX
Urb. Lagunas del Campo DCLX
Urb. Lagunas del Campo DCLXI
Urb. Lagunas del Campo DCLXII
Urb. Lagunas del Campo DCLXIII
Urb. Lagunas del Campo DCLXIV
Urb. Lagunas del Campo DCLXV
Urb. Lagunas del Campo DCLXVI
Urb. Lagunas del Campo DCLXVII
Urb. Lagunas del Campo DCLXVIII
Urb. Lagunas del Campo DCLXIX
Urb. Lagunas del Campo DCLXX
Urb. Lagunas del Campo DCLXXI
Urb. Lagunas del Campo DCLXXII
Urb. Lagunas del Campo DCLXXIII
Urb. Lagunas del Campo DCLXXIV
Urb. Lagunas del Campo DCLXXV
Urb. Lagunas del Campo DCLXXVI
Urb. Lagunas del Campo DCLXXVII
Urb. Lagunas del Campo DCLXXVIII
Urb. Lagunas del Campo DCLXXIX
Urb. Lagunas del Campo DCLXXX
Urb. Lagunas del Campo DCLXXXI
Urb. Lagunas del Campo DCLXXXII
Urb. Lagunas del Campo DCLXXXIII
Urb. Lagunas del Campo DCLXXXIV
Urb. Lagunas del Campo DCLXXXV
Urb. Lagunas del Campo DCLXXXVI
Urb. Lagunas del Campo DCLXXXVII
Urb. Lagunas del Campo DCLXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo DCLXXXIX
Urb. Lagunas del Campo DCXC
Urb. Lagunas del Campo DCXCI
Urb. Lagunas del Campo DCXCII
Urb. Lagunas del Campo DCXCIII
Urb. Lagunas del Campo DCXCIV
Urb. Lagunas del Campo DCXCV
Urb. Lagunas del Campo DCXCVI
Urb. Lagunas del Campo DCXCVII
Urb. Lagunas del Campo DCXCVIII
Urb. Lagunas del Campo DCXCIX
Urb. Lagunas del Campo DCC
Urb. Lagunas del Campo DCCI
Urb. Lagunas del Campo DCCII
Urb. Lagunas del Campo DCCIII
Urb. Lagunas del Campo DCCIV
Urb. Lagunas del Campo DCCV
Urb. Lagunas del Campo DCCVI
Urb. Lagunas del Campo DCCVII
Urb. Lagunas del Campo DCCVIII
Urb. Lagunas del Campo DCCIX
Urb. Lagunas del Campo DCCX
Urb. Lagunas del Campo DCCXI
Urb. Lagunas del Campo DCCXII
Urb. Lagunas del Campo DCCXIII
Urb. Lagunas del Campo DCCXIV
Urb. Lagunas del Campo DCCXV
Urb. Lagunas del Campo DCCXVI
Urb. Lagunas del Campo DCCXVII
Urb. Lagunas del Campo DCCXVIII
Urb. Lagunas del Campo DCCXIX
Urb. Lagunas del Campo DCCXX
Urb. Lagunas del Campo DCCXXI
Urb. Lagunas del Campo DCCXXII
Urb. Lagunas del Campo DCCXXIII
Urb. Lagunas del Campo DCCXXIV
Urb. Lagunas del Campo DCCXXV
Urb. Lagunas del Campo DCCXXVI
Urb. Lagunas del Campo DCCXXVII
Urb. Lagunas del Campo DCCXXVIII
Urb. Lagunas del Campo DCCXXIX
Urb. Lagunas del Campo DCCXXX
Urb. Lagunas del Campo DCCXXXI
Urb. Lagunas del Campo DCCXXXII
Urb. Lagunas del Campo DCCXXXIII
Urb. Lagunas del Campo DCCXXXIV
Urb. Lagunas del Campo DCCXXXV
Urb. Lagunas del Campo DCCXXXVI
Urb. Lagunas del Campo DCCXXXVII
Urb. Lagunas del Campo DCCXXXVIII
Urb. Lagunas del Campo DCCXXXIX
Urb. Lagunas del Campo DCCXL
Urb. Lagunas del Campo DCCXLI
Urb. Lagunas del Campo DCCXLII
Urb. Lagunas del Campo DCCXLIII
Urb. Lagunas del Campo DCCXLIV
Urb. Lagunas del Campo DCCXLV
Urb. Lagunas del Campo DCCXLVI
Urb. Lagunas del Campo DCCXLVII
Urb. Lagunas del Campo DCCXLVIII
Urb. Lagunas del Campo DCC

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



PLANOS PROYECTO INSTALACIÓN DE NUEVOS ELEMENTOS DE CONTROL EN PARTIDORES DE LA CRRLMD

SOLICITANTE:
COMUNIDAD DE REGANTES "RIEGOS DE LEVANTE MARGEN DERECHA"

AUTORES:
Fdo. MIGUEL ANGEL FERNANDEZ MORENO
INGENIERO AGRÓNOMO. COLEGIADO Nº 1501 COIAAL
Fdo. JOSE MANUEL CARRILLO CAÑIZARES
INGENIERO AGRÓNOMO. COLEGIADO Nº 1.188

técnicos y juristas

ESCALA:
1:50.000
Numérica
0 500 1.000 1.500 2.000
Gráfica
Metros

FECHA:
JULIO DE 2023

TITULO DEL PLANO:
PLANO AREA REGABLE ACTUAL

Nº DE PLANO:
02

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PLANOS PROYECTO
INSTALACIÓN DE NUEVOS ELEMENTOS DE CONTROL EN PARTIDORES DE LA CRRLMD

SOLICITANTE:
COMUNIDAD DE REGANTES "RIEGOS DE LEVANTE MARGEN DERECHA"

EMPRESA CONSULTORA:
Técnicos y Juristas asociados, s.l.u.

Miguel Angel Fernández Moreno.
Ingeniero Agrónomo Nº Colegiado 1.601
Jose Manuel Carrillo Cañizares.
Ingeniero Agrónomo Nº Colegiado 1.188

FECHA: **SEPT. 2023**

ESCALA: **1:2.000**

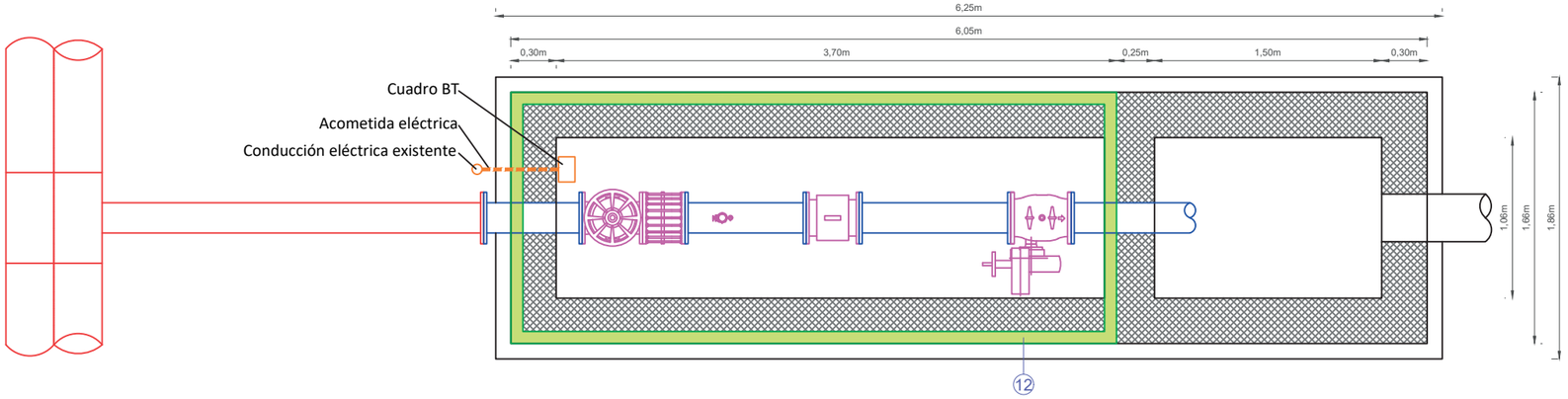
DESIGNACIÓN: **PLANTA REPOSICIONES PROYECTADA SOBRE ORTO**

NÚMERO: **P- 3**

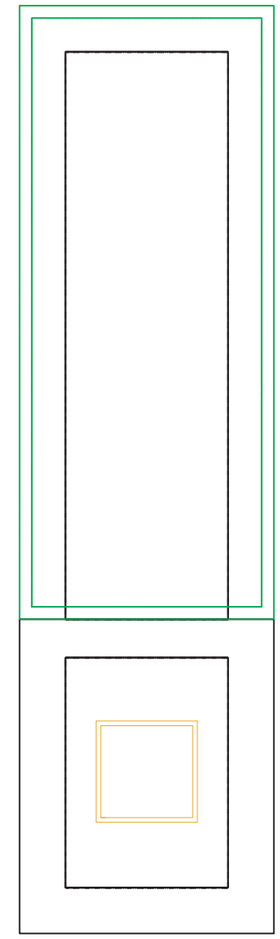
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ARQUETA PARA UBICACIÓN DE PARTIDORES

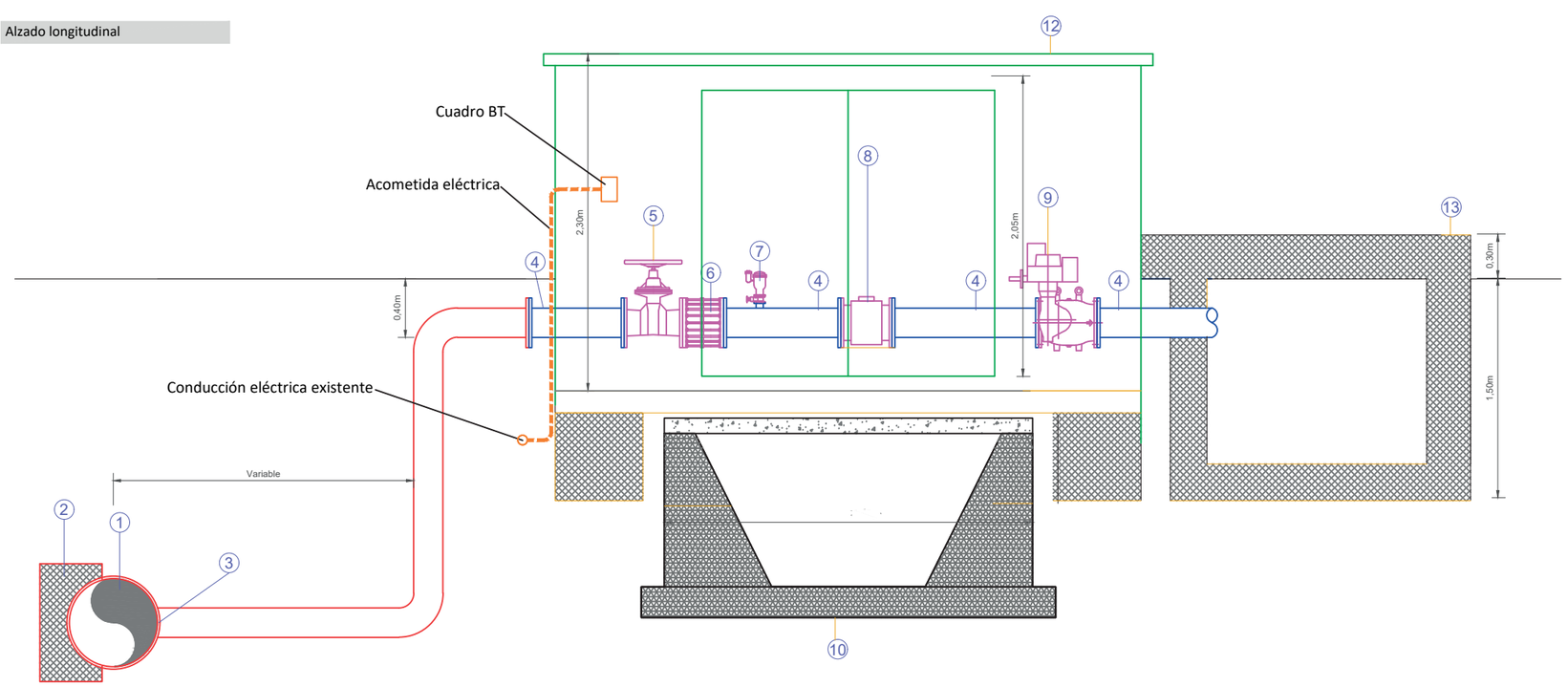
Planta



Alzado longitudinal



Alzado longitudinal

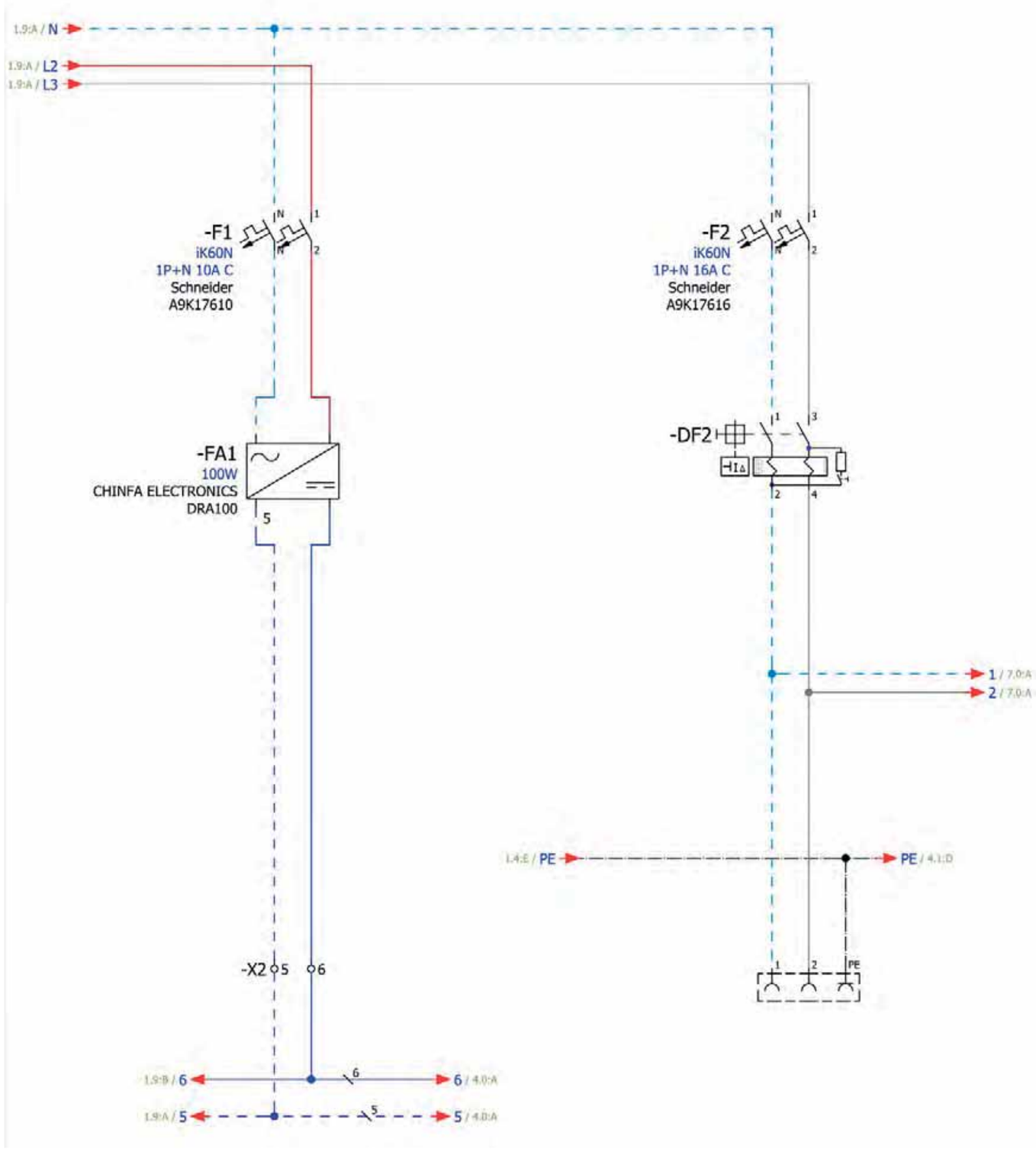


Leyenda:

1.-Tubería (Fibrocemento Ø800mm).
2.-Anclaje hormigón pieza en "T"
3.-Pieza en "T" tipo enchufe-enchufe-brida de fundición dúctil de Ø800mm con salida Ø200mm.
4.-Piezas de calderería galvanizada Ø200mm y 4mm de espesor.
5.-Válvula de compuerta Ø200mm PN16.
6.-Carrete de desmontaje Ø200mm PN16.
7.-Ventosa trifuncional + válvula de corte Ø50mm PN16.
8.-Caudalímetro electromagnético Ø200mm PN16.
9.-Válvula de paso anular reguladora de caudal Ø200mm PN16.
10.Canal C.R.
11.-Tapa registro de dimensiones paso libre interior 600x600mm, de chapa de acero galvanizado agrimada de 3mm de espesor, con cerco y contracerco de perfiles en L, anclada a losa de hormigón
12.-Caseta prefabricada.
13. Arquyeta húmeda.

PLANOS PROYECTO INSTALACIÓN DE NUEVOS ELEMENTOS DE CONTROL EN PARTIDORES DE LA CRRLMD	SOLICITANTE: **COMUNIDAD DE REGANTES "RIEGOS DE LEVANTE MARGEN DERECHA"**	EMPRESA CONSULTORA: \logo roja 200 técnicos y juristas.png	**Miguel Angel Fernández Moreno. Ingeniero Agrónomo Nº Colegiado 1.601 Jose Manuel Carrillo Cañizares. Ingeniero Agrónomo Nº Colegiado 1.188**	FECHA: **SEPTIEMBRE 2023**	ESCALA: **Acotado**	DESIGNACIÓN: **ARQUETAS DE PARTIDORES**	NÚMERO: **P- 4**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



PLANOS PROYECTO **INSTALACIÓN DE NUEVOS ELEMENTOS DE CONTROL EN PARTIDORES DE LA CRRLMD**	SOLICITANTE: **COMUNIDAD DE REGANTES "RIEGOS DE LEVANTE MARGEN DERECHA"**	EMPRESA CONSULTORA: técnicos y juristas asociados s.l.u.	**Miguel Angel Fernández Moreno.** **Ingeniero Agrónomo Nº Colegiado 1.601** **Jose Manuel Carrillo Cañizares.** **Ingeniero Agrónomo Nº Colegiado 1.188**	FECHA: **SEPTIEMBRE 2023**	ESCALA: **S/E**	DESIGNACIÓN: **ESQUEMA UNIFILAR (2)**	NÚMERO: **U- 2**

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE DEBERÁN REGIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE "PROYECTO DE INSTALACIÓN DE NUEVOS ELEMENTOS DE CONTROL EN PARTIDORES EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO SEGURA (ALICANTE)".

ÍNDICE

1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO 1

1.1 OBJETO DE ESTE PLIEGO 1
1.2 SITUACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS OBRAS 1
1.3 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS 1
1.4 DOCUMENTOS CONTRACTUALES 1
1.5 ACLARACIONES PREVIAS 2
1.6 OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO 2

2 DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA 3

2.1 NORMAS DE UTILIZACIÓN 3

3 CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES 9

3.1 CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS MATERIALES 9
3.1.1 Procedencia 9
3.1.2 Examen y ensayo 9
3.1.3 Transporte y acopio 9
3.2 AGUA 10
3.3 CEMENTO PORTLAND 10
3.4 ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES 10
3.4.1 Procedencia 10
3.4.2 Condiciones generales para el árido grueso 11
3.4.3 Condiciones granulométricas del árido fino total 12
3.4.4 Requisitos físico mecánicos de los áridos 12
3.4.5 Requisitos químicos de los áridos 12
3.5 HORMIGONES 14
3.6 MORTEROS 14
3.7 ADITIVOS PARA HORMIGONES 15
3.8 ADICIONES PARA HORMIGONES 16
3.9 TIERRAS A UTILIZAR EN TERRAPLENES O RELLENOS 16
3.9.1 Terraplenes de zanjas de ramales 16
3.10 ASIENTO DE TUBERÍAS. 17
3.11 CUNETAS. 18
3.12 TAPAS DE REGISTRO. 18
3.13 SUB-BASES GRANULARES. 18
3.14 ZAHORRA ARTIFICIAL. 18
3.15 GRAVA – CEMENTO. 18
3.16 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN. 18
3.17 RIEGOS DE ADHERENCIA. 18

3.18 MEZCLAS BITUMINOSAS. ... 18
3.19 PAVIMENTOS DE HORMIGÓN. ... 19
3.20 BORDILLOS. ... 19
3.21 MATERIALES DE APORTACIÓN ... 19
3.22 MATERIALES PARA JUNTAS ... 19
3.22.1 Condiciones generales ... *19*
3.22.2 Juntas de masilla asfáltica ... *19*
3.22.3 Junta estructural de cloruro de polivinilo ... *19*
3.23 ALBAÑILERÍA. ... 20
3.23.1 Arena. ... *20*
3.23.2 Cemento. ... *20*
3.23.3 Agua ... *20*
3.23.4 Cal apagada. ... *20*
3.23.5 Ladrillos. ... *21*
3.23.6 Piezas cerámicas. ... *23*
3.23.7 Enfoscados ... *23*
3.23.8 Morteros. ... *23*
3.24 TUBERÍAS ... 24
3.25 VENTOSAS ... 24
3.26 VÁLVULAS ... 27
3.26.1 Válvulas de compuerta ... *27*
3.26.2 Válvulas de paso anular ... *34*
3.26.3 Actuadores sobre la válvula ... *35*
3.27 CARRETES DE DESMONTAJE TELESCÓPICOS ... 37
3.28 APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL ... 37
3.29 FILTROS ... 37
3.30 FILTROS CAZAPIEDRAS ... 38
3.31 TELECONTROL ... 38
3.31.1 Descripción general del sistema de control ... *38*
3.31.2 Software ... *38*
3.31.3 Topología y características de la red de comunicaciones ... *39*
3.31.4 Composición del sistema de la redes primarias y secundarias ... *40*
3.32 PIEZAS ESPECIALES EN CALDERERÍA ... 41
3.32.1 Ejecución de soldaduras ... *42*
3.32.2 Protección mediante zincado en caliente. ... *42*
3.32.3 Protección mediante tratamiento poliéster epoxi. ... *42*
3.33 ARQUETAS Y CASETAS PREFABRICADAS ... 43
3.34 MATERIALES ELÉCTRICOS ... 43
3.35 HIDRANTES Y TOMAS DE PARCELA ... 43
3.36 PIEZAS DE CONEXIÓN ... 43
3.36.1 Cambios de sección ... *43*
3.36.2 Uniones en T ... *44*
3.36.3 Derivaciones en cruz ... *44*
3.36.4 Otras derivaciones ... *44*
3.36.5 Codos ... *44*
3.37 MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA. ... 44
3.38 MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO ... 45

4 EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS ... 46

4.1 CONDICIONES GENERALES ... 46
4.1.1 Programa de trabajo ... *46*
4.1.2 Equipo ... *46*
4.1.3 Métodos constructivos ... *46*
4.1.4 Reposición de los terrenos una vez finalizadas las obras ... *46*
4.1.5 Gestión de tierras sobrantes y restos del hormigonado ... *47*
4.2 REPLANTEO ... 47
4.3 DIFICULTADES EN EL TRAZADO ... 47
4.4 DESBROCE Y REBAJE ... 48
4.5 EXCAVACIONES EN ZANJAS ... 48
4.6 TRANSPORTE ADICIONAL ... 49
4.7 RELLENOS Y TERRAPLENES ... 50
4.7.1 En zanjas y obras de fábrica ... *50*
4.8 ARENA EN LECHO DE TUBERÍAS ... 52
4.9 PINTURAS ANTICORROSIVAS Y GALVANIZADO ... 53
4.10 MONTAJE DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN PREFABRICADO ... 54
4.10.1 Generalidades ... *54*
4.10.2 Transporte, descarga y manipulación ... *55*
4.10.3 Acopio en obra ... *55*
4.10.4 Montaje de elementos prefabricados ... *55*
4.10.5 Uniones de elementos prefabricados ... *55*
4.11 ALBAÑILERÍA ... 56
4.11.1 Muros de ladrillo ... *56*
4.11.2 Juntas ... *57*
4.11.3 Bloque de hormigón ... *58*
4.11.4 Protección ... *58*
4.12 TUBERÍAS ... 59
4.12.1 Generalidades ... *59*
4.12.2 Tuberías de PEAD ... *60*
4.12.3 Tuberías de fundición ... *63*

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.13 PIEZAS ESPECIALES 67
4.14 VENTOSAS 68
4.14.1 Expedición y recepción *68*
4.14.2 Instalación *68*
4.15 VÁLVULAS 68
4.15.1 Expedición y recepción *68*
4.16 APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL 69
4.17 FILTROS 69
4.18 TELECONTROL 69
4.19 SEÑALES VERTICALES 69
4.20 INSTALACIONES ELÉCTRICAS 69
4.21 GESTIÓN DE RESIDUOS 69
4.22 UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO 71

5 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 72

5.1 NORMAS GENERALES 72
5.2 DEMOLICIONES 73
5.3 DESBROCE 73
5.4 EXCAVACIONES 73
5.5 RELLENOS 74
5.6 REFINOS 74
5.7 OBRA DE COMPACTACIÓN 75
5.8 HORMIGONES 75
5.9 FÁBRICA DE LADRILLO O BLOQUE 75
5.10 TUBERÍAS 75
5.11 ACCESORIOS DE TUBERÍAS 76
5.12 AGLOMERADOS. 76
5.13 RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE. 76
5.14 ELEMENTOS HIDROMECÁNICOS 76
5.15 APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL 76
5.16 TELECONTROL 76
5.17 ELECTRICIDAD 76
5.18 CONSTRUCCIONES VARIAS 77
5.19 IMPACTO AMBIENTAL 77
5.20 MEDIOS AUXILIARES 77
5.21 OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS. 77
5.22 ABONO DE OBRA INCOMPLETA 77
5.23 MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO. 78
5.24 PARTIDAS A JUSTIFICAR, DE TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y ELABORACIÓN DE PRECIOS CONTRADICTORIOS. 78
5.25 MATERIALES SOBRANTES. 78
5.26 ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD. 78
5.27 GASTOS DIVERSOS POR CUENTA DE LA CONTRATA 79
5.28 CONCEPTOS NO INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA 79

6 DISPOSICIONES GENERALES 80

6.1 DISPOSICIONES GENERALES 80
6.2 SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO 80
6.3 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 80
6.4 SUBCONTRATOS 80
6.5 GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA 81
6.6 CONSERVACIÓN DEL PAISAJE 81
6.7 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS 81
6.8 CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO 81
6.9 PLAN DE EJECUCIÓN 82
6.10 INICIACIÓN Y REPLANTEO DE LAS OBRAS 82
6.11 PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA 82
6.12 CANCELACIÓN DE GARANTÍAS 82
6.13 PRUEBAS DE RECEPCIÓN 83
6.14 VALIDEZ DE LOS ENSAYOS 83
6.15 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN 83
6.16 LIBRO DE ÓRDENES 83
6.17 ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 83
6.18 PRUEBAS 84
6.19 INSTALACIONES AUXILIARES PROVISIONALES 84
6.20 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS REALIZADAS 84
6.21 RESTITUCIÓN DE SERVICIOS 84
6.22 RECEPCIÓN, MEDICIÓN Y VALORACIÓN GENERALES Y LIQUIDACIÓN FINAL 85
6.23 OBLIGACIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO 85
6.24 DAÑOS Y PERJUICIOS 85
6.25 OBLIGACIONES SOCIALES 85

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1 Objeto de este pliego

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares establece el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones, que junto a lo indicado en el Cuadro de Precios y los Planos del Proyecto, definen los requisitos técnicos a cumplir en la ejecución de las obras que son objeto del *"Proyecto de instalación de nuevos elementos de control en partidores de la Comunidad de Regantes de la Margen Derecha del río Segura (Alicante)"*

Será de aplicación en estas obras cuanto se prescribe en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y el pliego de cláusulas adminitrativas generales para la contratación de obras de la Diputación Provincial de Alicante.

1.2 Situación y distribución de las obras

La C.R. Margen Derecha del Río Segura engloba 3.433 ha de superficie de los términos municipales de Guardamar del Segura, Rojales, Los Montesinos y San Miguel de Salinas, todos ellos en la provincia de Alicante. Los cultivos presentes en los terrenos de dicha C.R.R. son los cítricos, tanto naranjos como limoneros, siendo este último cultivo el más extendido, así como cultivos hortícolas.

Las dotaciones de agua que posee la comunidad provienen de dos fuentes, la primera, del Río Segura muy cerca de su desembocadura, con una totalidad de 12,5 millones m3/año, y la segunda, del Trasvase Tajo-Segura, a través del Canal de distribución de la Pedrera, con un volumen de 5 millones m3/año.

Dentro de las infraestructuras aprovechables, existe una tubería de fibrocemento de diámetro 800 mm que conduce el agua desde el canal de La Pedrera hasta el canal de la Comunidad de Regantes de la Margen Derecha del río Segura.

Por tanto conociendo el esquema de funcionamiento de la Comunidad de Regantes nos parece una iniciativa muy viable para generar ahorros de agua y permitir un mejor control del riego solicitar por la C.R. Margen Derecha del río Segura, las siguientes obras:

- instalación de caudalímetros electromagnéticos, válvulas de regulación y sistema de telecontrol en partidor en los que actualmente se actúa por medio de una compuerta de husillo y un aforador con el objetivo de un mejor control y ahorro en el consumo de agua con la finalidad de disminuir las pérdidas de agua y mejorar significativamente la eficiencia del riego de los partidores de estas zonas.

Esta obra permitirá modificar el esquema de funcionamiento actual de la C.R. aprovechando la conducción desde Canal de la Pedrera para repartir el agua en los partidores directamente con una instalación en cada partidor de caudalímetros electromagnéticos para mejorar el control y para ahorrar en el consumo de agua, obteniendo una mejor eficiencia del riego de esos partidores y disminuir las pérdidas de agua.

La superficie de riego objeto del presente estudio se encuentra comprendida en la siguiente hoja del Mapa topográfico Nacional escala 1:50.000:

- Hoja nº 914 (28-36) GUARDAMAR DEL SEGURA.

1.3 Documentos que definen las obras

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

Documento N° 1.- Memoria y Anejos

Documento N° 2.- Planos

Documento N° 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas

Documento N° 4.- Presupuesto

1.4 Documentos contractuales

Se entiende por documentos contractuales aquellos que quedan incorporados al Contrato y son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas. Estos documentos en caso de

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

licitación bajo presupuesto son: Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Cuadro de Precios n° 1 (Precios Unitarios), Precios Descompuestos y Presupuesto General.

Si la licitación fuera bajo precios unitarios se fijarían en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares los documentos que tendrían carácter de contractuales.

El resto de los Documentos o datos del Proyecto son documentos informativos y están constituidos por la Memoria con todos sus Anejos, las Mediciones y los Presupuestos Parciales.

En caso de contradicción e incompatibilidad entre los planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo escrito en este último documento.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y que aquella tenga precio en el Presupuesto.

1.5 Aclaraciones previas

En todo el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se denominará como Ingeniero Director de las Obras, al Ingeniero que asuma las labores de dirección técnica de las obras.

En los Artículos siguientes, se indican con las siglas: N.L.T. las normas del Laboratorio de Estudios y Experimentación del Ministerio de Fomento; con M.E. se indican los Métodos de Ensayo de la Instrucción EHE para obras de hormigón en masa o armado; con U.N.E. se indican las Normas del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo y con A.S.T.M. las de la “Ameritan Society for Testing of Materials".

1.6 Obras que comprende el proyecto

La redacción del presente proyecto en la C. R. Riegos de Levante Margen Derecha del Rio Segura responde a la necesidad de los regantes de tecnificar sus explotaciones aumentando su competitividad y dejar atrás el regadío obsoleto y de baja eficiencia hídrica que provoca enormes pérdidas de un recurso tan escaso como es el agua.

Las infraestructuras proyectadas se localizan en el Término Municipale de Guardamar del Segura, en la provincia de Alicante.

Esta actuación es continuación de una primera fase ya realizada en la que se han colocado 7 partidores de las mismas características que el aquí descrito. Desde ese punto y realizando conexiones con la tubería existente de 800 mm de fibrocemento, se pretende llegar hasta la caseta denominada del 2 donde se regula caudal a la zona del campo de Guardamar que no suministra el Canal actual.

Para la unificación de los partidores a ejecutar con la tubería de servicio de 800mm de diámetro, se ha previsto la colocación de tubería de PEAD de 200 mm de diámetro nominal, unión por soldadura a tope, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2.

Según información recibida por personal técnico de la Comunidad de Regantes, a lo largo de toda la traza de la conducción existente de 800mm, discurre una línea trifásica de su propiedad a la que se podrán conectar todos los elementos de control, regulación y protección de la conducción proyectada.

Se ha previsto acometida eléctrica a la arqueta de partidor donde se ubicarán los elementos de telecontrol.

La Comunidad de Regantes de Riegos de Levante Margen Derecha del Segura apuesta para esta solicitud por una monitorización para regulación del caudal vertido por los partidores de dicha comunidad, por tanto que:

- Posibilidad de configurar el paso de caudal por el partidor.
- Gráficas de funcionamiento de las instalaciones.
- Posibilidad de imprimir las gráficas de funcionamiento.
- Visualización del caudal y volúmenes acumulados de las instalaciones.
- Programación de los caudales y volúmenes a suministrar por lo partidores

Para la puesta en marcha y funcionamiento, en las instalaciones se emplazará un sistema con un PLC con capacidad para registrar señales analógicas y digitales, con capacidad de comunicación Ethernet, fuente de alimentación, contactores, protecciones y relés necesarios en cada instalación y un modem 3G. todo dentro de un envolvente de dimensiones 800*600*300 mm.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En el servidor Cloud se ubicará la base de datos y el software responsable de comunicar con las instalaciones, además de almacenar los datos en la base de datos.

El software Scada se instalará en un PC en el puesto del operador y cumplirá las funciones de generar gráficas, informes y visualización de datos obtenidos por el servidor Cloud, así como otras necesidades definidas.

Se contará con la formación de usuarios incluida con una serie de clases prácticas en las que se explica como se usa la aplicación.

El periodo de garantía de la aplicación será de 2 años tras la entrega e instalación de los programas siendo responsabilidad del instalador, sin coste alguno para el la C.R., cualquier problema de funcionamiento de la aplicación. Quedarán exentas de esta garantía, los problemas surgidos por el mal uso de la aplicación, corriendo a cargo de la C.R. todos los gastos derivados de este tipo de situaciones.

2 DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

2.1 Normas de utilización

Sin perjuicio de las condiciones que señala el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Económicas, que en su día se dicten, serán de aplicación los Reglamentos, Normas, Pliegos, Instrucciones y Leyes siguientes:

- Reglamento de Estaciones de Transformación según Orden Ministerial de 23-2-49 (BOE de 10-4-49) y Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación según Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre (BOE nº 288 de 1 de diciembre de 1982) e Instrucciones Técnicas Complementarias al Reglamento anterior (MIE-RAT) aprobadas por Orden Ministerial de 6 de julio de 1984 (BOE de 1-8-84) y complementadas y actualizadas por Ordenes posteriores.

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre (BOE n° 40 de 16 de febrero de 1971).

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua aprobada por O.M. de 28 de julio de 1974 (BOE n^{os} 236 y 237 de 2, 3 y 30 de octubre 1974).

- Directiva 75/442/CE, de 15 de julio, relativa a los residuos, modificada por la Directiva 91/156, de 18 de marzo, y la Decisión 96/350/CE.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), con sus actualizaciones vigentes posteriores al Plan aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976 (PG-3/75).

- Manual de Control de Fabricación y Puesta en Obra de Mezclas Bituminosas (MOPU 1978).

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de Energía según Real Decreto 724/1979 de 20 de febrero y modificación a dicho Reglamento según Real Decreto 1725/1984 de 18 de julio (BOE de 25-9-84).

- Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

- Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Títulos I, IV, V, VI y VII de la Ley de Aguas. R.D. 849/1986 de 11 de abril (BOE 30 de abril de 1986), vigente en lo que no se oponga al texto refundido.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE n° 228/86 de 23 de septiembre de 1986).

- Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. Orden de 31 de agosto de 1987 (BOE de 18 de septiembre de 1987).

- Ley de Carreteras. Ley 25/1988 de 29 de julio (BOE 30 de julio de 1988).

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica. Títulos II y III de la Ley de Aguas. Real Decreto 927/1988 de 29 de julio (BOE de 31 de agosto de 1988), vigente en lo que no se oponga al texto refundido y al Reglamento de la Planificación Hidrológica aprobado por RD 907/2007.

- Orden de 28 de febrero de 1989, que regula las situaciones específicas para las actividades de producción y gestión de los aceites usados Art. 1.5 (modificada por Orden de 1990).

- Orden Circular 301/89 T, de 27 de abril sobre señalización de obras.

- Decreto 118/1989, de 19 de septiembre, de procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (BOA 103, de 02-10-89).

- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo. (BOE de 2-11-89).

- Directiva 89/106/CEE del Consejo, de 21 de diciembre, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros sobre los productos de construcción.

- Decreto 6/1990, de 23 de enero, por el que se aprueba el régimen de autorizaciones para la realización de actividades arqueológicas y paleontológicas en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 15, de 07-02-90).

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90). Orden de 4-7-90 (BOE 11-7-90).

- Decreto 148/1990, de 9 de noviembre, de procedimiento para la declaración de impacto ambiental (BOA 143, de 05-12-90).

- Directiva 91/156/CEE del Consejo, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE, relativa a los residuos (Diario Oficial de las Comunidades Europeas L 078 de 26 de marzo de 1991).

- Ley 6/91, de 27 de marzo, de carreteras de la Comunidad Valenciana

- Directiva 91/689/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos (Diario Oficial de las Comunidades Europeas L 377 de 31 de diciembre de 1991).

- Real Decreto 1407/92, de 20 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (BOE de 28-12-92. Corrección de erratas BOE de 24-2-93).

- Decreto 45/1994, de 4 de marzo, de evaluación de impacto ambiental (BOA 35, de 18-03-94).

- Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/94.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Directiva 96/59/CE del Consejo de 16 de septiembre de 1996 relativa a la eliminación de los policlorobifenilos y de los policloroterfenilos (PCB/PCT).

- Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre, relativa a la prevención y control integrado de la contaminación.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento para los servicios de prevención de Riesgos Laborales.

- Directiva 97/11/CE del Consejo de 3 de marzo de 1997 por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

-

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Real Decreto 485/1997, de 4 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE de 23-4-97).

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 952/1997 de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986 (DEROGADA POR Ley 10/1998), de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 833/1998 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 (DEROGADA POR Ley 10/1998), básica de residuos tóxicos y peligrosos.

- Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.

- Directiva 99/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

- Directiva 2000/76/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre, relativa a la incineración de residuos.

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE nº 111, de 09.05.01).

- Real Decreto 614/01, de 8 de junio (BOE nº 148, de 21 de junio de 2001), sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. Texto refundido de la Ley de Aguas.

- Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre (BOE nº 257 de 26 de octubre de 2001), por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito vertedero (BOE nº 25 de 29 de enero de 2002).

- Decisión 2001/118/CE, de la Comisión, de 16 de enero de 2001, que modifica la Decisión 2000/532/CE, y en la que se recoge la nueva redacción de la lista/catálogo de residuos.

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE nº 43, de 19 de febrero de 2002; corrección de errores: BOE 61, de 12 de marzo de 2002).

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (BOE nº 157 de 2 de julio de 2002).

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002, de 2 de agosto

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

(BOE de 18-09-02) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51, adjuntas a dicho Reglamento.

- Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), aprobada por real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre (BOE nº 244 de 11 de octubre de 2002).

- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por la que se establece los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al Artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos. (BOE núm. 142 de 14 de junio de 2003) y corrección de errores del mismo (BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2003).

- Ley 15/2003, de 13 de junio, de modificación de la Ley 6/1993, de 15 de julio, reguladora de los residuos (BOE nº 174 de 22 de julio de 2003).

- Decisión 2003/33/CE, de 19 de diciembre, por la cual se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados, de acuerdo con el Artículo 16 y el anexo II de la Directiva 91/31/CEE.

- Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

- Real Decreto. 1311/2005. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Código Técnico de Edificación (C.T.E.), aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28 de marzo de 2006).

- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Reglamento 1013/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006 relativo a los traslados de residuos.

- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE.

- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público; BOE 261/2007, de 31 de octubre.

- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio. Reglamento de la Planificación Hidrológica.

- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado, septiembre 2007.

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE nº 275 de 16 de noviembre de 2007).

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

de construcción y demolición.

- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos (BOE nº 37 de 12 de febrero de 2008).

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08) (BOE n° 148 de 19 de junio de 2008).

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

- Directiva 2008/103/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, por la que se modifica la Directiva 2006/66/CE, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores.

- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

- Real Decreto 1304/2009, del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, de 31 de julio de 2009, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero. (Boletín oficial del Estado número 185 de 1 de agosto de 2009).

- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (BOE nº 255 de 22.10.2009).

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- Instrucciones (I.C.) de la Dirección General de Carreteras.

- Normas UNESA

- Normas UNE de cumplimiento obligatorio.

- Normas particulares de la Compañía Eléctrica suministradora.

- Normas INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial "Esteban Terradas") de la Comisión 16 sobre pinturas, barnices, etc.

- Recomendaciones y Normas de la Organización Internacional de Normalización (I.S.O.)

- Recomendaciones y Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (C.E.I.)

- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo (M.O.P.U.)

- Métodos de ensayo de Laboratorio Central (M.O.P.U.)

-

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOP D-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Ordenanza laboral de la construcción de 28 de agosto de 1970.

- Norma sobre realización de obras de 14 de marzo de 1980.

- Estatuto de los trabajadores. Ley de 10 de marzo de 1980.

De todas las normas tendrá valor preferente en cada caso, la más restrictiva.

Todas las disposiciones anteriores se complementarán, si ha lugar, con las especificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3 CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

3.1 Condiciones generales para todos los materiales

3.1.1 Procedencia

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los Artículos siguientes que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes. La puesta en obra de cualquier material no atenuará en modo alguno el cumplimiento de las especificaciones.

El Contratista propondrá los lugares de procedencia, fábricas o marcas de los materiales que habrán de ser aprobados por el Ingeniero Director previamente a su utilización.

Esta aprobación se considerará otorgada si el Ingeniero Director no expresase lo contrario en un plazo de diez días naturales a partir del día en que el Contratista formule su propuesta de procedencia del material y entregue, en su caso, al Ingeniero Director las muestras precisas para los ensayos. El Ingeniero Director podrá ampliar este plazo, comunicándolo así al Contratista dentro de él, siempre que los ensayos o pruebas necesarias para determinar la calidad de los materiales así lo exija.

La aceptación por parte de la Dirección de Obra, del lugar de extracción de los materiales, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de los mismos y al volumen explotable.

3.1.2 Examen y ensayo

En todos los casos en que el Ingeniero Director de la Obra lo juzgue necesario, se verificarán pruebas o ensayos de los materiales, previamente a la aprobación a que se refiere el apartado anterior. Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican en los articulas correspondientes y podrán variarse por el Ingeniero Director, si lo juzga necesario. Este, en su caso, designará también el Laboratorio en que se realicen los ensayos.

Se utilizarán para los ensayos las normas que se fijan en los siguientes Artículos de este capítulo.

En el caso de que el Contratista no estuviera conforme con el resultado de alguno de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio de Ensayos de Materiales de Construcción de Obras Públicas, cuyo dictamen será de aceptación obligada para ambas partes.

3.1.3 Transporte y acopio

Los transportes de los materiales hasta los lugares de acopio o de empleo se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Las zonas que proponga el Contratista para el acopio de estos materiales deberán ser de pendiente suave, habiéndose explanado las irregularidades que presenten hasta obtener una superficie razonablemente llana.

Antes de proceder a depositar los acopios, deberán eliminarse de la zona todos los elementos, que por su naturaleza, pudieran contaminar los materiales que se vayan a depositar.

Todas las zonas de acopio deberán ser aprobadas por el Ingeniero Director, antes de su utilización.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. El Ingeniero Director podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

3.2 Agua

El agua que se haya de utilizar en la elaboración de morteros y hormigones, así como en los lavados de arenas, gravas y fábricas, deberá cumplir las condiciones impuestas en Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

El agua utilizada tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

El agua será limpia y estará exenta de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, sales, álcalis, materias orgánicas y otras sustancias nocivas. Al ser sometida a ensayo para determinar la resistencia estructural al árido fino, la resistencia de las probetas similares hechas con el agua sometida a ensayo y un cemento Portland normal será, a los 28 días, como mínimo el 95% de la resistencia de probetas similares hechas con agua conocida de calidad satisfactoria y con el mismo cemento árido fino. En cualquier caso, se cumplirá lo especificado en Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

3.3 Cemento Portland

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas en el vigente Pliego de Condiciones para la Recepción de cementos RC-16, así como el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en la citada Instrucción.

A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a la serie completa de ensayos que indique la Dirección de Obra, no pudiendo emplearse dicho cemento en la obra hasta que no haya sido aprobado por aquella.

El cemento de distintas procedencias se mantendrá totalmente separado y se hará uso del mismo en secuencia, de acuerdo con el orden en que se haya recibido, excepto cuando el Director de la Obra ordene otra cosa. Se adoptarán las medidas necesarias para usar cemento de una sola procedencia en cada una de las superficies vistas del hormigón para mantener el aspecto uniforme de las mismas. No se hará uso de cemento procedente de la limpieza de los sacos o caído de sus envases, o cualquier saco parcial o totalmente mojado o que presente señales de principio de fraguado.

3.4 Áridos para morteros y hormigones

3.4.1 <u>Procedencia</u>

Los áridos para la fabricación de hormigones y morteros se obtendrán, bien de la clasificación de arenas y gravas existentes en yacimientos naturales de los ríos o de las instalaciones de trituración de áridos existentes, siempre que los productos así obtenidos cumplan con las condiciones exigidas en el presente Pliego.

En lo que respecta a los áridos, se seguirá todo lo indicado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprobó el Código Estructural.

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabricáis como cualquier otra exigencia que se requiera en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general cualquier otro árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En el caso de áridos reciclados se seguirá lo indicado Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural. En el caso de áridos ligeros se seguirá lo indicado en el Anejo nº 16 de la EHE-08, y en particular, lo establecido en la norma UNE-EN 13055-1.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director las canteras o depósitos que para la obtención de áridos de hormigones y morteros se proponga utilizar aportando cuantos elementos justificativos acerca de la composición de dichas procedencias estimara convenientes o le fueran requeridos por el Ingeniero Director. Este podrá rechazar todas aquellas procedencias que, a su criterio, obligaran a un control demasiado frecuente de los materiales que de ellas se extrajeran.

Los tamices de clasificación cumplirán lo recogido en la UNE-EN 933-2.

El tamaño máximo de un árido, D, se corresponde con la mínima abertura del tamiz UNE-EN 933-2 que retiene menos que el 10% (para D>11,2 mm y D/d>2) o que el 15% (para $D \leq 11,2$ mm o $D/d \leq 2$) en masa, cuando además no retiene nada el tamiz de abertura el doble, 2D. También se exige que el tamiz de abertura 1,4 D retenga en masa menos del 2% (para D>4) o el 5% (para D≤4).

El tamaño mínimo de un árido grueso, d, se corresponde con la máxima abertura del tamiz que deja pasar como máximo el 15% (para D>11,2 y D/d>2) o el 20% (para D≤11,2 o D/d≤2) en masa, siempre que pase como máximo el 5% por el tamiz d/2. Para el caso $D \leq 4$, se deberá considerar el valor 0 para d, cuando haya tamaños inferiores a 0,063 mm.

El tamaño mínimo de un árido fino, d, se corresponde con la mayor abertura del tamiz que deja pasar como máximo el 20% de la masa del árido.

3.4.2 Condiciones generales para el árido grueso

Se respetará todo lo indicado en Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo de 45º con la dirección de hormigonado.
- 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
  - Losa superior de los forjados donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
  - Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites 1 y 2, si fuese determinante.

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

La forma del árido grueso queda definida en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural. Se expresará mediante su índice de lajas, entendido como el porcentaje en peso de áridos considerados como lajas según UNE-EN 933-3, y su valor será inferior a 35.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.4.3 Condiciones granulométricas del árido fino total

Se cumplirá todo lo indicado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE-EN 933-1, expresada en porcentaje en peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la tabla 28.4.1.a de la EHE-08.

Tabla 28.4.1.a
Contenido máximo de finos en los áridos

Árido	Porcentaje máximo (en peso por ciento) que pasa por el tamiz 0,063 UNE-EN 933-1	Tipo de árido
Grueso	1,5%	— Cualquiera.
Fino	6%	— Áridos redondeados. — Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien a alguno de las clases específicas de exposición Qa, Qb, Qc, E, H y F[15].
	10%	— Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien a alguna de las clases específicas de exposición Qa, Qb, Qc, E y F[15]. — Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa o IIb y no sometidas a ninguna de las clases específicas de exposición Qa, Qb, Qc, E, H y F[15].
	16%	— Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa o IIb y no sometidas a ninguna de las clases específicas de exposición Qa, Qb, Qc, E, H y F[15].

3.4.4 Requisitos físico mecánicos de los áridos

Se cumplirán las siguientes limitaciones:

- Resistencia a la fragmentación del árido grueso determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE-EN 1097-2 (Ensayo de los Ángeles)≤40
- Absorción de agua por los áridos, determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE-EN 1097-6 ≤ 5%.

Para la fabricación de hormigón en masa o armado, de resistencia característica especificada no superior a 30 N/mm^2, podrán utilizarse áridos gruesos con una resistencia a la fragmentación entre 40 y 50 en el ensayo de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) si existe experiencia previa en su empleo y hay estudios experimentales científicos que avalen su utilización sin perjuicio de las prestaciones del hormigón.

Cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición H o F y los áridos tengan una absorción de agua superior al 1%, estos deberán presentar una pérdida de peso al ser sometidos a 5 ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato magnésico (método de ensayo UNE-EN 1367-2) que no será superior al 18% en el caso del árido grueso.

3.4.5 Requisitos químicos de los áridos

Un resumen de las limitaciones de carácter cuantitativo se recoge en la tabla 28.7 de la EHE-08.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Tabla 28.7
Requisitos químicos

Sustancias perjudiciales		Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
		Árido fino	Árido grueso
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE-EN 933-2 y que flota en un líquido de peso específico 2, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 14.2 de UNE-EN 1744-1		0,50	1,00
Compuestos totales de azufre expresados en S y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 11 de UNE-EN 1744-1		1,00	1,00(*)
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO_3 y referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en el apartado 12 de UNE-EN 1744-1		0,80	0,80(**)
Cloruros expresados en Cl^- y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 7 de UNE-EN 1744-1	Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0,05	0,05
	Hormigón pretensado	0,03	0,03

(*) Este valor será del 2% en el caso de escorias de alto horno enfriadas al aire
(**) Este valor será del 1% en el caso de escorias de alto horno enfriadas al aire

El contenido en ión cloruro (Cl-) soluble en agua de los áridos grueso y fino para hormigón, determinado de conformidad con el Artículo 7 de la UNE-EN 1744-1, no podrá exceder del 0,05% en masa del árido, cuando se utilice en hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración, y no podrá exceder del 0,03% en masa del árido cuando se utilice en hormigón pretensazo de acuerdo a lo indicado en la Tabla 28.7 de la EHE-08.

El contenido en sulfatos solubles en ácido, expresados en SO_3 de los áridos grueso y fino, determinado de conformidad con el Artículo 12 de la norma UNE-EN 1744-1, no podrá exceder de 0,8% en masa del árido tal y como indica la Tabla 28.7. En el caso de escorias de alto horno enfriadas por aire, la anterior especificación será del 1%.

Los compuestos totales de azufre de los áridos grueso y fino determinados de conformidad con el Artículo 11 de la norma UNE-EN 1744-1, no podrá exceder del 1% en masa del peso total de la muestra. En el caso de escorias de alto horno enfriadas por aire, la anterior especificación será del 2%.

En el caso de que se detecte la presencia de sulfuros de hierro oxidables en forma de pirrotina, el contenido de azufre aportado por estos expresado en S, será inferior al 0,1%.

En el caso de detectarse la presencia de sustancias orgánicas, de acuerdo con el apartado 15.1 de la UNE-EN 1744-1, se determinará su efecto sobre el tiempo de fraguado y la resistencia a la compresión, de conformidad con el apartado 15.3 de la norma UNE –EN 1744-1. El mortero preparado con estos áridos deberá cumplir que:

- El aumento del tiempo de fraguado de las muestras de ensayo de mortero será inferior a 120 minutos.
- La disminución de resistencia a la compresión de las muestras de ensayo de mortero a los 28 días será inferior al 20%.

No se emplearán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 15.1 de la UNE-EN 1744-1, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón. Asimismo el contenido de partículas orgánicas ligeras que flotan en un líquido de peso específico 2 determinadas según el apartado 14.2 de la norma UNE-EN 1744-1 no será superior al valor del 0,5% para áridos finos y 1% para áridos gruesos. En el caso de áridos gruesos, antes de proceder a su ensayo, se procederá a reducir su tamaño mediante machaqueo hasta tamaños inferiores a 4 mm.

Las escorias de alto horno enfriadas por aire cumplirán las prescripciones establecidas en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los compuestos alcalinos del hormigón, ya sean procedentes del cemento o de otros componentes.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.5 Hormigones

Los hormigones que se utilicen en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

La dosificación mínima de cemento será de 150 kg/m^3. Se recomienda que el tamaño máximo del árido sea inferior a 30 mm, al objeto de facilitar la trabajabilidad de estos hormigones.

La resistencia característica mínima de los hormigones no estructurales será de 15 N/mm^2. La tipificación correcta será la siguiente: HNE-15/C/TM.

Se recomienda que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm, al objeto de facilitar la puesta en obra de estos hormigones. Se seguirán las instrucciones de curado comprendidas en el Artículo 71.6 de la EHE-08. EL control de los componentes se realizará según al Artículo 85 de la EHE-08. El control de consistencia se efectuará al menos 1 vez al día.

Las características mecánicas de los hormigones empleados en las estructuras deberán cumplir las condiciones establecidas en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

La resistencia del hormigón a compresión se refiere a los resultados obtenidos en ensayos de rotura a compresión a los 28 días, realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura. Los ensayos de resistencia del hormigón se realizarán conforme al Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Los hormigones en masa que se utilicen en obras de fábrica, alcanzarán una resistencia característica mínima de 20 N/mm^2 en obra, a los 28 días.

Los hormigones armados o pretensados, utilizados en estructuras, deberán alcanzar una resistencia característica mínima en obra de 25 N/mm^2 a los 28 días.

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras con los recubrimientos exigibles y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras.

La docilidad se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento, según UNE-EN 12350-2.

Las distintas consistencias y valores límite de asentamiento serán:

Tipo de consistencia	Asentamiento en cm
Seca (S)	0-2
Plástica (P)	3-5
Blanda (B)	6-9
Fluida (F)	10-15
Líquida (L)	16-20

Para el presente proyecto la consistencia específica de cada una de las obras a acometer quedará especificada en el cuadro de materiales de cada uno de los planos del Proyecto.

3.6 Morteros

El mortero debe ser dócil, endurecer con la rapidez que el trabajo requiera y presentar gran adherencia con el ladrillo.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La docilidad del mortero permitirá obtener buenos resultados con un trabajo normal de albañil. Cuando se desee, para mejorar la docilidad de los morteros de cementos para fábricas de ladrillo, puede añadirse cal grasa o semihidráulica a la mezcla, en una cantidad que no exceda del 25% del volumen del cemento seco.

El mortero, para muros resistente de fábrica de ladrillo, tendrá una resistencia a la compresión de 100 kg/cm^2, como mínimo.

3.7 Aditivos para hormigones

En lo referente a aditivos se cumplirá el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Se denomina aditivo para hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del cemento, que se incorpora a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón o su comportamiento en estado fresco o endurecido o en ambos estados.

El Contratista podrá proponer el uso de aditivos cuando considere oportuno su uso, a fin de obtener las características exigidas a los hormigones, figurando en su propuesta los resultados de los ensayos efectuados para justificar su empleo. En todo caso, su empleo deberá estar de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 y ser aprobado por el Ingeniero Director de la Obra, el cual, por otra parte, podrá imponer el uso de aditivos en el caso de que comprobara que con ellos se obtienen para los hormigones las condiciones prescritas en el presente Pliego y que dichas condiciones no se obtienen sin tales aditivos.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes.

En la fabricación de elementos de armaduras pretesas elaborados con máquinas de fabricación continua, podrán usarse aditivos plastificantes que tengan un efecto secundario de inclusión de aire, siempre que se compruebe que no perjudica sensiblemente la adherencia entre el hormigón y la armadura, afectando al anclaje de ésta. En cualquier caso la cantidad total de aire ocluido no excederá del 6% en volumen, medido según la UNE-EN 12350-7.

Con respecto al contenido en ión cloruro se tendrá en cuenta lo prescrito en el Artículo 31.1 de la EHE-08.

TIPOS DE ADITIVOS

Los tipos de aditivos quedan regulados por todo lo establecido en el Artículo 29.2 de la EHE-08:

- Reductores de agua/plastificantes
- Reductores de agua de alta actividad/superplastificantes
- Modificadores de fraguado/Aceleradores, retardadores.
- Inclusores de aire
- Multifuncionales

La utilización de aditivos en el hormigón, una vez en la obra y antes de su colocación en la misma, requiere la autorización de la Dirección Facultativa y el conocimiento del suministrador del hormigón.

Podrán utilizarse plastificantes y aceleradores del fraguado si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Contratista que realice una serie de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en que medida las sustancias agravadas en las

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

1. Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.
2. Que no disminuya la resistencia a las heladas.
3. Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras.

3.8 Adiciones para hormigones

Se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales.

Todo lo referente a adiciones para el hormigón respetará el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Los tipos de adiciones para aplicar al hormigón en el momento de su fabricación reconocidos por la legislación vigente son:

- Las cenizas volantes
- El humo de sílice

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras.

Para utilizar cenizas volantes o humo de sílice como adición al hormigón, deberá emplearse un cemento tipo CEM I. En el caso de la adición de cenizas volantes el hormigón deberá presentar un nivel de garantía conforme a lo indicado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

En hormigón pretensado podrá emplearse adición de cenizas volantes cuya cantidad no podrá exceder del 20% del peso de cemento, o humo de sílice cuyo porcentaje no podrá exceder del 10% del peso del cemento.

En elementos no pretensados en estructuras de edificación, la cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas no excederá del 35% del peso de cemento, mientras que la cantidad máxima de humo de sílice adicionado no excederá del 10% del peso de cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el Artículo 37.3.2.

Las prescripciones y ensayos requeridos a las adiciones autorizadas quedan recogidos en los Artículos 30.1 y 30.2.

3.9 Tierras a utilizar en terraplenes o rellenos

3.9.1 Terraplenes de zanjas de ramales

Los materiales a emplear en los terraplenes de las zanjas de los ramales serán los procedentes de la excavación realizada a lo largo de todo el trazado, si cumplen las condiciones que más adelante se detallan, en caso contrario deberán ser préstamos autorizados por el Ingeniero Director de la obra.

Atendiendo a su utilización en terraplenes o rellenos, los suelos se clasificarán en los tipos siguientes:

Suelo adecuado

El 100% en peso de los elementos tendrán dimensiones inferiores a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz A.S.T.M. n° 200 será inferior al treinta y cinco por ciento en poso. La fracción que pase por el tamiz A.S.T.M. n° 40 cumple una de las siguientes alternativas:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- LL (límite liquido) < 40, o bien
- LL < 40 y, además IP (índice de plasticidad)< 0,6 LL – 9

Su capacidad portante corresponderá a un indico C.B.R. (California Bearing Ratio) mayor de cinco.

La máxima densidad obtenida en el ensayo normal de compactación Próctor, será superior a un kilogramo setecientos gramos por decímetro cúbico. (1,7 kg/dm^3)

Suelo tolerable

No contendrá más de un veinticinco por ciento en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros. La fracción que pase por el tamiz A.S.T.M. n° 40 cumplirá una de las siguientes alternativas:

- LL < 40 ó bien
- LL < 65, y además IP > 0,6 LL- 9

Su capacidad portante corresponderá a un indico C.B.R. (Californian Bearing Ratio) mayor de tres. La máxima densidad, obtenido en el ensayo normal de compactación, será superior a un kilogramo seiscientos gramos por decímetro cúbico. (1,6 kg/dm^3)

Suelo inadecuado

Será todo aquel que contenga un alto contenido en materia orgánica descompuesta, estiércol, raíces, terreno vegetal y cualquier otra materia similar. Se clasificará así el que tenga un contenido en materia orgánica superior al cuatro por ciento en peso, el que presente un índice C.B.R. menor de 3, y el que su hinchamiento, determinado durante el ensayo C.B.R., sea mayor del dos por ciento, o que su arena tenga una granulometría constante con un coeficiente de uniformidad (d60/d10) mayor de seis o que contenga piedras mayores que dos tercios del espesor de la tongada.

El suelo inadecuado no se utilizará en ningún caso, salvo orden expresa y escrita del Ingeniero Director.

Para determinar la calidad de los materiales se realizarán los ensayos siguientes, por los menos cada quinientos metros cúbicos o fracción de tierras que se empleen:

- Un ensayo de contenido de humedad (NLT-102/56 y 103/58)
- Un ensayo granulométrico (NLT-104/59)
- Un ensayo de límites Atterberg (NLT-105/58 y 106/58)
- Un ensayo Próctor modificado

3.10 Asiento de tuberías.

Comprobada la compactación y rasante del lecho de la zanja, se procederá al extendido del material granular sobre la que se asientan las tuberías y se rasanteará perfectamente, dándole la pendiente longitudinal indicada en el Proyecto.

La granulometría del material de la cama de apoyo será:

TAMIZ	%QUE PASA
¾”	100
½”	90
3/8”	40-70
Nº 40-15	
Nº 80-5	

El tamaño máximo del material granular empleado para la cama de las tuberías será de 20 mm.

No se admiten terrones cuyo tamaño doble el tamaño máximo de la partícula o grava.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

No se puede utilizar material congelado.

No se admite el uso de materiales orgánicos.

No se permite la incorporación de escombros (neumáticos, botellas, metales, etc..)

Además no se deben dejar caer piedras de diámetro superior a los 200 mm sobre la capa de 300 mm que cubre la tubería desde una altura de más de 2 metros.

3.11 Cunetas.

El hormigón para cunetas ejecutadas en obra cumplirá las condiciones establecidas a los hormigones en este PCTP y todo lo comprendido en el Anejo 18 de la EHE-08 referente a Hormigón No Estructural.

El hormigón para cunetas prefabricadas cumplirá las mismas condiciones, siendo admisible un aditivo para aceleración del fraguado.

3.12 Tapas de registro.

Tapas y rejillas serán de fundición. La fundición deberá ser gris, con grafito laminar (conocida como fundición gris normal) o con grafito esferoidal (conocida también como nodular o dúctil).

La fundición presentará en su fractura grano fino, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura; pudiendo, sin embargo, trabajarse a la lima y al buril, y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido. Las paredes interiores de las piezas deben estar cuidadosamente acabadas, limpiadas y desbarbadas.

3.13 Sub-bases granulares.

Los materiales de las sub-bases granulares deberán cumplir las condiciones establecidas en el PG-3 para condiciones de tráfico pesado y medio.

3.14 Zahorra artificial.

Los materiales de la zahorra artificial cumplirán las condiciones establecidas en el PG-3 y su curva granulométrica estará comprendida en los husos reseñados como Z1 ó Z2 de dicho Artículo.

3.15 Grava – cemento.

Los materiales cumplirán las condiciones establecidas en el PG-3.

La curva granulométrica de los áridos estará comprendida dentro de los límites del huso GC1.

3.16 Riegos de imprimación.

Los materiales cumplirán las condiciones que establece el PG-3.

Los ligantes bituminosos deben ser betunes asfálticos fluidificados de curado medio del tipo MC0, MC1 ó MC2.

3.17 Riegos de adherencia.

Los materiales cumplirán las condiciones que establece el PG-3, debiendo ser betunes asfálticos fluidificados de curado rápido del tipo RC0, RC1 ó RC2.

3.18 Mezclas bituminosas.

Los materiales deberán cumplir las exigencias del PG-3. Los ligantes deberán ser betunes asfálticos y cumplirán las exigencias marcadas en este Pliego.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se utilizarán mezclas basadas en el PG-3 para tráfico pesado.

3.19 Pavimentos de hormigón.

Los materiales cumplirán las exigencias que se establecen en el PG-3. La resistencia característica a flexotracción del hormigón será superior a 40 kg/cm^2.

3.20 Bordillos.

Los bordillos serán prefabricados de hormigón y cumplirán las condiciones establecidas en el PG-3.

3.21 Materiales de aportación

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material de base.

Las calidades de los materiales de aportación se ajustarán a la norma UNE-EN ISO 14555:1999.

3.22 Materiales para juntas

3.22.1 Condiciones generales

A menos que el Ingeniero Director apruebe otro tipo de junta, éstas serán de los tipos siguientes:

- Junta de masilla asfáltica (Construcción o dilatación)
- Junta estanca de cloruro de polivinilo (En obras de fabrica)

3.22.2 Juntas de masilla asfáltica

Estas juntas constarán de un componente bituminoso liquido o pintura asfáltica para el pintado de las superficies de la junta, una posible plancha de poliestireno (sólo utilizable en las juntas de construcción o dilatación) y de una banda de material asfáltico-plástico, introducida a presión, y que se adhiere a las paredes impregnadas por el componente liquido sellando de esta manera la junta para evitar el paso de agua o materiales extraños, pero permitiendo los movimientos de dilatación o contracción.

La pintura asfáltica tendrá una reconocida garantía y deberá ser impermeable, resistente a la agresión de los sulfatos, cloruros, azúcares, grasas y ácidos húmedos.

Tendrá un grado de fluidez suficiente para que pueda ser aplicada en frío fácil y homogéneamente como cualquier otra pintura. Deberá, además, poder extenderse en superficies húmedas, sin sufrir pérdidas de sus propiedades.

Para los ensayos de la masilla o banda de material asfáltico-plástico se aplicarán las normas siguientes:

- Ensayo de penetración (UNE 7157)
- Ensayo de fluencia (UNE 7160)
- Ensayo de adherencia (UNE 7156)

Cualquier material que cumpla las normas anteriormente citadas pero que a setenta grados (70°) con el setenta por ciento (70%) de pendiente fluya antes de las cinco (5) horas, será desechado y el Contratista deberá cambiarlo por otro que cumpla los requisitos sin derecho a reclamación o indemnización alguna.

3.22.3 Junta estructural de cloruro de polivinilo

Para impermeabilización de las juntas entre elementos estructurales, se emplearán bandas de material elástico adecuada a su utilización, según se define en los planos. Su composición podrá ser a base de cloruro de polivinilo o cualquier otro material que apruebe el Ingeniero Director.

La resistencia a la tracción será, como mínimo, de ciento veinticinco kilogramos por centímetro cuadrado. El alargamiento mínimo será de trescientos cincuenta por ciento. Serán de aplicación las siguientes normas:

-

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Envejecimiento artificial (UNE 53.519)
- Resistencia a la tracción (UNE 53.004)

Las bandas deberán resistir una temperatura de doscientos grados centígrados (200° C) durante cuatro horas (4 h), sin que varíe sus características anteriores y sin que de muestras de agotamiento. Las bandas se almacenarán convenientemente protegidas contra cualquier acción que pueda dañarlas.

En lo todo lo que respecta a juntas en muros de fábrica se seguirá todo lo indicado en el Apartado 2.2 del CTE-DB-SE-F.

3.23 Albañilería.

3.23.1 Arena.

En este apartado nos referimos a la arena para uso en mortero, enlucidos de cemento, y lechadas de cemento.

La arena será de cantos vivos, fina, granulosa, compuesta de partículas duras, fuertes, resistentes y sin revestimientos de ninguna clase. Procederá de río, mina o cantera. Estará exenta de arcilla o materiales terrosos.

Contenido en materia orgánica: La disolución, ensayada según UNE-7082, no tendrá un color más oscuro que la solución tipo.

Contenido en otras impurezas: El contenido total de materias perjudiciales como mica, yeso, feldespato descompuesto y pirita granulada, no será superior al 2%.

Forma de los granos: Será redonda o poliédrica, se rechazarán los que tengan forma de laja o aguja.

Tamaño de los granos: El tamaño máximo será de 2,5 mm.

Volumen de huecos: Será inferior al 35%, por tanto el porcentaje en peso que pase por cada tamiz será:

Tamiz en mm:	2,5	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
% en peso:	100	100-3	70-15	50-5	30-0	15-0

Se podrá comprobar en obra utilizando un recipiente que se enrasará con arena. A continuación se verterá agua hasta que rebose; el volumen del agua admitida será inferior al 35% del volumen del recipiente.

3.23.2 Cemento.

Todo cemento será preferentemente de tipo CEM I o CEM II, de clase resistente 32.5 o 42.5 ajustándose a las características definidas en el Pliego General de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos. En los casos que proceda resistente a sulfatos.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad e intemperie.

Será de aplicación todo lo contenido en la norma UNE-EN-197 Partes 1 a 4. Cementos.

3.23.3 Agua.

El agua empleada en el amasado del mortero de cemento estará limpia y exenta de cantidades perjudiciales de aceite, ácido, álcali o materias orgánicas.

El agua no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del cemento o unidad de obra en la que se vaya a emplear.

3.23.4 Cal apagada.

Esta Norma se aplicará al tipo de cal apagada para acabados adecuados para las capas de base, guarnecido y acabado de revestimientos, estucos, morteros y como aditivo para el hormigón de cemento I, II.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las cales apagadas para acabados normales se ajustarán a la siguiente composición química: Oxido de calcio 85 a 90%. Dióxido de carbono: 5%.

La cal apagada para acabado normal cumplirá el siguiente requisito: Residuo retenido por un tamiz de la malla 100: máximo 5%.

La masilla hecha con cal apagada para acabado normal tendrá un índice de plasticidad no inferior a 200, cuando se apague durante un periodo mínimo de 16 horas y un máximo de 24.

Podrá utilizarse cal apagada en polvo, envasada y etiquetada con el nombre del fabricante, y el tipo a que pertenece según UNE-41066, admitiéndose para la cal aérea, la definida como tipo I en la UNE-41067, y para la cal hidráulica como topo Y de la Norma UNE-411068.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la intemperie.

3.23.5 Ladrillos.

En lo referente al empleo de ladrillos para fábricas se respetará todo lo indicado en el CTE-DB-SE-F.

El ladrillo es una pieza prensada de arcilla cocida en forma de paralelepípedo rectangular, en la que se permiten perforaciones paralelas a una arista, de volumen total no superior al cinco por ciento (5 %) del total aparente de la pieza y rebajos en el grueso, siempre que éste se mantenga íntegro en un ancho mínimo de dos centímetros (2 cm.) de una soga o de los tizones, que el área rebajada sea menor del cuarenta por ciento (40 %) de la total y que el grueso mínimo no sea menor de un tercio (1/3) del nominal.

La disposición de huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante la fabricación, manejo o colocación.

Las piezas para la realización de fábricas se clasifican en los siguientes grupos:

Tabla 4.1 Grupos de piezas

Característica	Grupo						
	Maciza	Perforada		Aligerada		Hueca	
		cerámica	hormigón	cerámica	hormigón	cerámica	hormigón
Volumen de huecos (% del n bruto) (1)	≤ 25	≤ 45	≤ 50	≤ 55	≤60 (2)	≤ 70	
Volumen de cada hueco (% del bruto)	≤ 12,5	≤ 12,5	≤ 25	≤ 12,5	≤ 25	≤ 12,5	≤ 25
Espesor combinado (% del ancho total) (3)	≥ 37,5	≥30		≥20			

(1) Los huecos pueden ser huecos verticales que atraviesan las piezas, rebajes o asas.
(2) El límite del 55% para las piezas de cerámica y del 60% para las de hormigón, puede aumentarse si se dispone de ensayos que confirmen que la seguridad de las fábricas no se reduce de modo importante.
(3) El espesor combinado es la suma de los espesores de las paredes y tabiquillos de una pieza, medidos perpendicularmente a la cara del muro.

Para la recepción de los ladrillos en obra, éstos habrán de reunir las siguientes condiciones:

Las desviaciones de sus dimensiones con respecto a las nominales, no serán superiores a dos, tres, cuatro o cinco milímetros (2, 3, 4 ó 5 mm), según aquellas sean inferiores a seis con cinco centímetros (6,5 cm), estén comprendidas entre nueve y diecinueve centímetros (9 y 19 cm.), entre veinticuatro y veintinueve centímetros (24 y 29 cm), o sean iguales o mayores de treinta y nueve centímetros (39 cm), respectivamente. La flecha en aristas o diagonales, no superará el valor de uno, dos o tres milímetros (1, 2, 3 mm), según la dimensión nominal medida sea inferior a once con cinco centímetros (11,5 cm), esté comprendida entre once con cinco centímetros (11,5 cm) y treinta y ocho con nueve centímetros (38,9 cm), o sea superior a treinta y nueve centímetros (39 cm), respectivamente.

Los ladrillos serán homogéneos, de grano fino y uniforme y textura compacta. Carecerán absolutamente de manchas, eflorescencias, quemaduras, grietas, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. No tendrán imperfecciones o desconchados, y presentarán aristas vivas, caras planas y un perfecto moldeado. Los ladrillos estarán suficientemente cocidos, lo que se apreciará por el sonido claro y agudo al ser golpeados con martillo, y por la uniformidad de color en la fractura. Estarán exentos de caliches perjudiciales.

La resistencia normalizada a compresión mínima de los ladrillos, es decir, el valor característico de la tensión aparente de rotura, será de 5 N/mm2 según el Apartado 4.1 del CTE-DB-SE-F. Se define como tensión aparente, la carga dividida entre el área de la sección total, incluidos los huecos. Si no existe

-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD

valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección de esfuerzo aplicado, se tomarán muestras en obra según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente.

En el apartado 4.6 del CTE-DB-SE-F aparece la siguiente tabla de resistencias a compresión de distintos elementos empleado para ejecutar muros de fábrica:

Resistencia normalizada de las piezas, f_b (N/mm^2)	**10**		**15**		**20**		**25**
Resistencia del mortero, f_m (N/mm^2)	5	7,5	7,5	10	10	15	15
Ladrillo macizo con junta delgada	5	5	7	7	9	10	11
Ladrillo macizo	4	4	6	6	8	8	10
Ladrillo perforado	4	4	5	6	7	8	9
Bloques aligerados	3	4	5	5	6	7	8
Bloques huecos	2	3	4	4	5	6	6

La resistencia a cortante será:

Tipo de piezas		**f_{vko} (N/mm^2)**			**Límite de f_{vk} (N/mm^2) (1)**		
	Mortero	M1	M2,5	M10	M1	M2,5	M10
macizas	Ladrillo cerámico	0,1	0,2	0,3	1,2	1,5	1,7
	Piedra natura	0,1	0,15	-	1,0	1,0	-
	Otras	0,1	0,15	0,2	1,2	1,5	1,7
perforadas	Ladrilo cerámico	0,1	0,2	0,3	1,4*	1,2*	1,0*
	Otras	0,1	0,15	0,2	1,4*	1,2*	1,0*
aligeradas		0,1	0,15	0,2	1,4*	1,2*	1,0*
huecas		0,1	0,2	0,3	**	**	**

* La menor de las resistencias longitudinales a compresión.
** Sin más limitaciones que las dadas por la ecuación 4.1
(1) Para llagas a hueso, o con tendel hueco, el valor es el 70% del consignado

La resistencia a flexión será:

Tipo de pieza	**Morteros ordinarios** f_m<5 N/mm^2		**Morteros ordinarios** $f_m \geq$ 5N/mm^2		**Morteros de junta delgada**		**Morteros ligeros**	
	f_{xk1}	**f_{xk2}**	**f_{xk1}**	**f_{xk2}**	**f_{xk1}**	**f_{xk2}**	**f_{xk1}**	**f_{xk2}**
Cerámica	0,10	0,20	0,10	0,40	0,15	0,15	0,10	0,10
Sílico-calcáreos	0,05	0,20	0,10	0,40	0,20	0,30	-	-
Hormigón ordinario	0,05	0,20	0,10	0,40	0,20	0,30	-	-
Hormigón celular de autoclave	0,05	0,40	0,10	0,40	0,15	0,20	0,10	0,15
Piedra artificial	0,05	0,40	0,10	0,40	-	-	-	-
Piedra natural	0,05	0,20	0,10	0,40	0,15	0,15	-	-

La capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14 %) en peso, después de un día de inmersión. Este ensayo se realizará de acuerdo con la norma UNE-7061. Una vez llevado a cabo el ensayo de absorción los ladrillos no presentarán señales de desintegración.

Los resultados obtenidos en el ensayo de heladicidad, realizado según la norma UNE-7062, deberán ser adecuados al uso a que se destinen los ladrillos, a juicio de la Inspección de obra.

La eflorescencia, es decir, el índice de la capacidad de una clase de ladrillos para producir, por expulsión de sus sales solubles, manchas en sus caras, se determinará mediante el ensayo definido en la norma UNE-7063. Los resultados obtenidos deberán ser adecuados al uso a que se destinen las piezas, a juicio de la Inspección de obra.

La succión de una clase de ladrillo, es decir, su capacidad de apropiación de agua por inmersión parcial de corta duración, se determinará por el ensayo definido en la norma UNE. Los resultados obtenidos serán satisfactorios a juicio de la Inspección de obra.

Los ladrillos tendrán suficiente adherencia a los morteros.

Las piezas se apilarán en rejales para evitar fracturas y desportillamientos, agrietados o rotura de las piezas.

Se prohibirá la descarga de ladrillos por vuelco de la caja del vehículo transportador. Los ladrillos se entregarán en buenas condiciones, a ser posible paletizados, sin más de un 5% de ladrillos rotos.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En lo referente a normativa, será de aplicación toda la contenida en el Anejo H del CTE-DB-SE-F

3.23.6 Piezas cerámicas.

1. La presente Norma se refiere a ladrillo de arcilla para estructuras sin carga, de la calidad adecuada para los muros, tabiques, enrasillados y refracturación de los miembros estructurales.
2. El ladrillo será de arcilla superficial, pizarra refractaria, o de mezclas de los materiales.
3. Los ladrillos serán resistentes, estarán exentos de grietas mayores de un cuarto de las dimensiones del ladrillo en dirección a la grieta, así como de laminaciones y ampollas, y no tendrá alabeos que puedan impedir su adecuado asentamiento o perjudicar la resistencia o permanencia de la construcción. Solamente se tolerará que tengan defectos como máximo el 10% de los ladrillos de una remesa. Los ladrillos no tendrán partes de su superficie desportillados cuya extensión exceda del 8 por ciento de la superficie vista del ladrillo, ni cada parte o trozo desportillado será mayor de 13 cm^2. Únicamente se permitirá que tengan éstos un máximo de desportillado del 30 por ciento de los ladrillos de una misma remesa.
4. El número de huecos en los ladrillos se ajustará a la siguiente tabla:

Dimensiones (cm)	25x12x9	25x12x4,5	25x12x3
Nº mínimo de huecos	6	3	3

5. El valor de la absorción para ladrillos suministrados para cualquier estructura no será mayor del 14 por ciento. En cualquier caso se seguirá todo lo indicado en la norma UNE-67036:1999 Productos cerámicos de arcilla cocida. Ensayos de expansión por humedad.
6. La resistencia normalizada a compresión mínima de los ladrillos, es decir, el valor característico de la tensión aparente de rotura, será de 5 N/mm2 según el Apartado 4.1 del CTE-DB-SE-F.
7. Todos los ladrillos cumplirán además todo lo especificado en la Norma UNE 67-019-78 , en el CTE-DB-SE-F y en las normas UNE-EN-771-1:2003 y UNE-EN 771-2:2003

3.23.7 Enfoscados

Revestimientos continuos realizados con mortero de cemento, de cal o mixtos en paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, sobre muros de hormigón en masa o armado, fábricas de mampostería, de ladrillo cerámico y/o bloque de hormigón. El material cumplirá las especificaciones señaladas en la NTE-RPE.

Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que, en cada caso, les sea de aplicación.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, e incluso otras que un sello de calidad les exija, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

3.23.8 Morteros.

No se amasará el mortero hasta el momento en que haya de utilizarse, y se utilizará antes de transcurridas dos horas de su amasado.

Los morteros utilizados en la construcción cumplirán lo especificado en la siguiente normativa:

- CTE-DB-SE-F
- UNE EN 998-2:2002 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería
- UNE EN 1015-11:2000 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11:Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.

Su dosificación será la siguiente:

-

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

TIPO MORTERO	CEMENTO P-250	CAL AEREA TIPO II	CAL HIDRAULICA TIPO II	ARENA
M-5 a	1	-	-	12
M-5 b	1	2	-	15
M-10 a	1	-	-	10
M-10 b	1	2	-	12
M-20 a	1	-	-	8
M-20 b	1	2	-	10
M-20 c	-	-	1	3
M-40 a	1	-	-	6
M-40 b	1	1	-	7
M-80 a	1	-	-	4
M-80 b	1	½	-	4
M-100 a	1	-	-	3
M-100 b	1	½	-	3

Los morteros descritos anteriormente poseen una resistencia a compresión que se expresa por el número precedido por la letra M, expresado en N/mm^2.

Se mezclará el árido de modo que quede distribuido uniformemente por toda la masa, después de lo cual se agregará una cantidad suficiente de agua para el amasado de forma que se obtenga un mortero que produzca la dosificación de la mezcla, siendo incumbencia del Contratista la consecución de esta. No se permitirá el retemplado del mortero en el cual el cemento haya comenzado a fraguar.

3.24 Tuberías

Las tuberías empleadas en la red de riego serán las siguientes:

- D≤300mm……Polietileno Alta densidad
- 300mm ≤ D ≤700mm…….. Fundición K-7

Las tuberías a emplearse estarán de acuerdo a lo indicado en los planos salvo las modificaciones que se acordasen con el Ingeniero Director.

3.25 Ventosas

Las válvulas de expulsión y/o admisión de aire deben cumplir con los requisitos de funcionamiento que figuran en la norma UNE-EN 1074-4:2000.

Estarán constituidas, básicamente, por un cuerpo, flotadores esféricos o cilíndricos y, algunas veces, por un juego de palancas, sobre las que actúa el flotador, las cuales accionan las válvulas de cierre de los orificios de entrada y salida del aire.

Las ventosas serán automáticas y trifuncionales. El diámetro nominal de las ventosas corresponderá al diámetro de conexión con la tubería, así como al diámetro de aducción/expulsión de aire.

Las ventosas deberán disponer de una válvula de corte para el mantenimiento de las mismas cuando la tubería se encuentra en servicio.

Las ventosas trifuncionales se compondrán de una ventosa automática y una ventosa cinética:

Las características de las ventosas cinéticas:

- Cuerpo y tapa: Fundición dúctil nodular totalmente revestida por empolvado epoxi de un espesor de 250 micras.
- Flotadores: Acero inoxidable.
- Tobera: Acero inoxidable.
- Tornillería: Acero galvanizado al cobalto o acero inoxidable A4

Las características de las ventosas automáticas serán:

- Cuerpo y tapa: Fundición dúctil nodular totalmente revestida por empolvado epoxi de un espesor de 250 micras.
- Flotadores: Acero inoxidable.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Tobera: Acero inoxidable.
- Tornillería: Acero inoxidable

Características de diseño

Para el dimensionamiento hay que considerar un Caudal Libre a Eliminar (CAE), que será equivalente al caudal circulante por cada tramo. En el caso de nuestra red, al existir multitud de diámetros y caudales diferentes, el método más adecuado es seleccionar el tamaño de la ventosa en función del diámetro de la tubería:

∅ tubería (mm)	∅ ventosa (mm)
80- 250	50
∅ tubería (mm)	∅ ventosa (mm)
300-400	80
450-500	100
600-1200	150
1250-2400	200

Esta condición tiene por finalidad limitar la velocidad de circulación del aire, evitando desplazar en el cuello el flotador por la fuerza de la corriente de aire.

Las válvulas con orificios de aireación en forma de tobera se diseñarán para una velocidad máxima de expulsión de aire, en el proceso de llenado de la conducción de v = 200 m/s.

En otro caso, esta velocidad no será superior a 300 m/s.

Los flotadores, en la posición de válvula cerrada se diseñarán para resistir la presión externa a la que son sometidas sin deformación remanente alguna. Podrán ser huecos o macizos

La brida de unión a la conducción será perpendicular al eje de la ventosa. Estarán taladradas y los orificios para los tornillos de unión estarán distribuidos uniformemente en un círculo concéntrico con el eje de la sección de paso de aire.

La unión roscada del conjunto válvula-llave de guardar, será sobre collarín.

Se instalarán válvulas de aireación en los siguientes puntos de las redes de tuberías:

- En todos los puntos altos relativos de cada tramo entre dos válvulas de corte.
- Inmediatamente antes de cada válvula de corte en los tramos ascendentes según el sentido de recorrido del agua, e inmediatamente después en los descendentes.
- En todos los cambios marcados de pendiente, aunque no correspondan a puntos altos relativos.
- En todos los tramos de más de 500 m.l. en los cuales, por tener una pendiente constante no existan puntos altos ni bajos relativos y no se haya dispuesto ningún elemento de aireación de la conducción.
- Se instalarán válvulas de aireación aguas abajo de las válvulas de seguridad, de cierre por sobrevelocidad.

Características de los materiales

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las calidades de los materiales ya reseñados serán, como mínimo, los que corresponden a las designaciones siguientes:

Fundición nodular

- UNE 36-118 FGE 42-12 ó FGE 50-7
- DIN 1693 GGG 40 0 GGG 50

Acero fundido al carbono

- UNE 36-252 AM 45 gr.b
- ASTM A-216 Gr WCB

Acero inoxidable

- UNE 36-016 F 3504 X5CRNi 18-10 AISI304
- UNE 36-016 F 3503 X2CRNi 18-10 AIS1304L
- UNE 36-016 F 3534 X6CRNiMo 17-12-03 AISI316
- UNE 36-016 F 3533 X2CRNiMo 17-12-03 AISI316L

Aleaciones de cobre

- Forjados: UNE 37-103 series 66XX y 73XX
- Moldeados: UNE 37-103 series 26XX y 35XX

En las soldaduras entre acero inoxidable y otros materiales se utilizarán procedimientos de soldadura que eviten pares galvánicos y en el caso de soldaduras entre aceros inoxidables, se utilizarán los de bajo contenido en carbono.

Las resinas para protección tendrán las siguientes características mínimas:

- Adherencia a soporte > 20 kg/cm^2
- Adherencia entre capas > 20 kg/cm^2
- Absorción de agua < 5% en peso
- Resistencia a la abrasión < 0,08 gr para H-22 (según Taber).

Los elastómeros de estanqueidad serán de NRB para aguas residuales. Los restantes de existir, serán además de ácrilo-nitrilo butadieno (NBR) o neopreno (CR) y deberán cumplir las características que se determinan en la norma UNE 53-571 para las clases 60 a 75.

Los pernos y tornillos que unen cuerpo y tapa, así como los de la junta de enlace serán de acero con revestimiento galvánico según DIN 267 y con un tratamiento de cromatado posterior según DIN 50941. La tornillería en contacto con el agua será de acero inoxidable de calidad mínima F3534, X6CrNiMo 17-12-03 AISI316 según UNE 36.016.

Características dimensionales

Las dimensiones de las bridas de enlace a la instalación, serán conforme a la norma ISO 2531 ap 27,28,29 para la PN 10, 16 y 25 respectivamente.

En la unión mediante enlace roscado, la rosca deberá ser normalizada, del tipo Rosca Gas (fileteado Whitworth) con rosca exterior en la válvula de aireación.

Protecciones

Todo el material de fundición y acero de carbono del cuerpo y tapa llevará una protección anti-corrosión interior y exterior a base de una o varias capas de pintura epoxi-poliamida, con un espesor total no inferior a 200 micras.

Cualquiera que sea el sistema de preparación de superficies, éste deberá alcanzar como mínimo el grado SA 2 1/2, según la norma SIS 055-900.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La tornillería de la junta de brida de enlace a la instalación, se protegerá mediante la colocación en ambos extremos de caperuzas de materia plástica (polietileno o similar).

Este sistema ha de considerarse independiente del que pueda corresponder al estudio específico de protección general de la conducción a que corresponda.

La tornillería, en caso de existir, entre cuerpo y tapa se sellará con silicona o similar en caso de ser embutida o bien se protegerá en la forma descrita para las juntas de brida.

3.26 Válvulas

Se instalarán válvulas de seccionamiento en:

- las derivaciones con el fin de poder independizar ramales o tramos en caso de avería.
- También se utilizarán válvulas de corte en desagües (colocados en puntos bajos de la red).
- En las ventosas para poder aislar estos elementos en caso de avería.
- Delante de elementos puntuales como hidrantes, caudalímetros, válvulas reductoras.

La tipología de válvula a emplear según el diámetro de la conducción en la que se inserta será la siguiente:

- DN tubería ≤ 250 mm……Válvula de compuerta
- DN tubería > 250 mm……..Válvula de mariposa

Las válvulas para las tomas de parcela serán de mariposa (DN<250).

Las válvulas estarán ubicadas en arquetas y se dispondrán los correspondientes macizos de anclaje que soporten los esfuerzos transmitidos por la válvula cerrada.

Las válvulas serán concebidas para unas presiones de trabajo máximas admisibles a temperatura ambiente de:

- 10 bar (1,0 MPa) para válvulas PN 10
- 16 bar (1,6 M Pa) para válvulas PN 16
- 25 bar (2,5 MPa) para válvulas PN 25

Las válvulas de seccionamiento del proyecto podrán ser de accionamiento manual y con desmultiplicador o de accionamiento eléctrico según indicaciones en planos y presupuesto.

3.26.1 Válvulas de compuerta

Las válvulas de compuerta deben cumplir con los requisitos de funcionamiento que figuran en la norma UNE-EN 1074-2:2000.

Estarán constituidas básicamente por un cuerpo, tapa, obturador, husillo y mecanismo de maniobra. Unión mediante brida.

Campo de aplicación

La descripción de las válvulas de compuerta a emplear será la siguiente:

- Longitud entre bridas según EN 558-F14 (DIN 3202/1, F4)
- Bridas y orificios según ISO 7005-2 (EN 1092-2, DIN 2501)
- Cuerpo y tapa: fundición dúctil EN-GJS-500-7, EN 1563
- Compuerta: fundición dúctil EN-GJS-500-7 vulcanizada con caucho EPDM
- Eje de acero inoxidable X20 Cr13 (AISI 420)
- Empaquetadura: sellado superior, juntas tóricas de NBR en un cojinete de Nylon, manguito inferior.
- Revestimiento de cuerpo y tapa: epoxi 250µ como mínimo en partes lisas, aplicado electrostáticamente interna y externamente DIN 30677/2.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Collarín de empuje de latón
- Tornillos en acero inoxidable avellanados y sellados con silicona.

El cuerpo, la tapa, el tejuelo y la prensa, serán de fundición, así como el disco, que irá guarnecido por ambas caras con aros de bronce. Los husillos serán de bronce o de acero inoxidable.

El contratista entregará un gráfico en el que se represente la ley que relaciona el caudal y el tiempo de cierre para cada tipo de válvula, pudiendo en este caso ser rechazada si no fuese suficientemente lento y gradual a juicio del facultativo director de obra.

Si el empuje que se ejerce sobre una sola cara de la compuerta cerrada superase los 3.500 Kg, se prescindirá de utilizar válvulas de este tipo por considerar su manejo a mano difícil.

Para calcular dicho empuje se utilizará como presión unitaria la presión de servicio de la válvula y como superficie el área mojada que, podrá o no, coincidir con la correspondiente al diámetro nominal de la válvula.

Las válvulas de compuerta se utilizarán en desagües (colocados en puntos bajos de la red) o en tramos de seccionamiento de DN ≤ 250mm. La válvula de desagüe no es más que una derivación de la tubería principal, que tiene salida por gravedad y que se encuentra cerrada por una válvula de corte sobre la que se opera cuando se desea vaciar la tubería.

Los desagües están constituidos por un orificio o por una pieza en T, ambos situados en la parte inferior de la tubería, a continuación de los cuales y mediante las correspondientes piezas especiales se ubicará la válvula de compuerta.

Se dispondrán desagües en los puntos bajos relativos de la tubería.

Su diámetro será función del diámetro del tramo de tubería donde se instala. En la siguiente tabla se relaciona el tamaño de la válvula de desagüe en relación con el diámetro de la conducción a desaguar.

∅ tubería (mm)	∅ desagüe (mm)
DN < 600	100
600 ≤ DN ≤ 1.000	150
DN>1.000	200

Al no ser posible el desagüe hasta cauce, se dispondrá una arqueta para su achique de dimensiones acordes a los planos y de altura variable.

<u>Características de diseño</u>

El diseño del cuerpo será tal que permita desmontar y retirar el obturador sin necesidad de levantar aquél de la tubería. Asimismo, deberá ser posible sustituir los elementos de estanqueidad eje-etapa, o restablecer la impermeabilidad, con la conducción bajo presión, sin necesidad de desmontar el cuerpo ni el obturador, y en la posición de apertura total de la válvula.

La parte inferior del interior del cuerpo, en general, no debe tener acanaladuras, de forma que una vez abierta la válvula no haya obstáculo alguno en la sección de paso del agua, ni huecos donde puedan depositarse sólidos arrastrados por el agua.

Para PN 10, 16 y 25, el obturador, fabricado en fundición nodular, estará exteriormente recubierto de elastómero con purga de fondo. El cuerpo no llevará acanaladura en su parte inferior.

El cierre de la válvula se realizará mediante giro de la cabeza del husillo o eje en el sentido de las agujas del reloj, consiguiéndose la estanqueidad mediante la compresión del obturador con el perímetro interno del cuerpo.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El husillo girará y penetrará de manera recta y uniforme y funcionará correcta y suavemente, acorde a los esfuerzos en la apertura y cierre de la válvula.

El roscado del husillo en la zona de maniobra será mecanizado o forjado de forma trapecial y en la longitud suficiente para asegurar que los obturadores puedan elevarse hasta conseguir el paso directo: es decir, dejando libre, en posición de abierta, la totalidad de la sección del paso del fluido. La sección de paso debe ser como mínimo el 90% de la correspondiente al DN de la válvula, debiendo mantenerse en la reducción de sección perfiles circulares sin que existan aristas o resaltos.

La cabeza o corona del husillo, donde se aplica el elemento de maniobra formará una sola pieza con el resto del husillo. Se rebajará y mecanizará de forma que la parte superior resulte de sección cuadrada para recibir el elemento de maniobra.

El enlace a la conducción se realizará mediante bridas. Las bridas formarán ángulo recto con el eje de la parte tubular del cuerpo y serán concéntricas con éste. Las bridas estarán taladradas y los orificios de los tornillos estarán distribuidos uniformemente en un círculo concéntrico con el eje de paso.

En el caso de la unión con bridas, está se realizará intercalando un carrete de anclaje por un lado y un carrete de desmontaje por el otro.

En la zona de fricción entre eje y tapa deberán existir, al menos, dos juntas de estanqueidad.

Se instalará una junta deslizante entre el husillo y la parte superior de la tapa que evite la entrada de materias extrañas.

El par máximo de estanqueidad deberá ajustarse a la Norma ISO 7259.

El par de ensayo deberá ser como mínimo el triple del valor del par de estanqueidad señalado anteriormente y nunca podrá ser inferior a 300 Nm.

Características de los Materiales

El cuerpo y la tapa serán de fundición dúctil y el eje de acero inoxidable AISI 420. El revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo.

Los pernos o tornillos que unan cuerpo y tapa, de existir según diseño, serán de acero inoxidable. En el caso de válvulas enterradas, la tornillería deberá protegerse contra la corrosión.

Las juntas existentes entre las diversas partes de la válvula serán de material convenientemente apropiado para resistir las pruebas que se especifican en el apartado correspondiente, y sin que en ningún momento puedan alterar la calidad del agua.

La junta del sistema de enlace será del mismo tipo que la de la conducción.

Las características de resistencia mecánica, resistencia a la corrosión, temperatura y envejecimiento (durabilidad) de los materiales señalados anteriormente serán, como mínimo, los que correspondan a las designaciones siguientes:

Fundición nodular:

- UNE 36-118 FGE 42-12 ó FGE 50-7
- DIN 1693 GGG 40 ó GGG-50
- UNE-EN 1503-3:2000

Acero fundido:

- UNE 36-252 AM 45 gr.
- ASTM A-216 Gr. WCB
- UNE-EN 1503-1/2:2000
-

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Acero inoxidable:

- UNE 36-016 F3401 X12Cr13 AISI 410
- UNE 36-016 F3402 X20Cr13 AISI 420
- UNE 36-016 F3403 X30Cr13 AISI 420
- UNE-EN 10088:1996

Aleaciones de cobre:

- Forjados: UNE 37-103 series 66XX y 73XX
- Moldeados: UNE 37-103 series 26XX y 35XX
- UNE-EN 1982:1999 y/o UNE 12165:1999

Elastómeros:

- Caucho nitrilico (NBR)
- Etileno-propileno (EPDM)
- Neopreno (CR)
- UNE EN 681-1:1996

Los elastómeros en contacto con el agua en circulación serán de etileno-propileno por su mayor resistencia al ozono y al envejecimiento. Asimismo, todos los elastómeros deberán cumplir las características que se determinan en UNE 53-571, para una dureza 60 $\pm$ 5.

Características dimensionales

Longitud de montaje:

Para las válvulas cuya unión a la instalación se realice mediante juntas de brida, la longitud de montaje será la distancia entre los dos planos perpendiculares al eje de la tubular de la válvula situados en los finales del cuerpo.

Se normalizan las siguientes longitudes de montaje:

DN	PN 10/16			PN 25 Y PN 40	
Serie básica ISO-5752	14	3	15	15	4
50	150	178	250	250	216
65	170	190	270	270	241
80	180	203	280	280	283
100	190	229	300	300	305
125	200	254	325	325	381
150	210	267	350	350	403
200	230	292	400	400	419
250	250	330	450	450	457
300	270	356	500	500	502

En cuanto a las válvulas de enlace mediante extremos hembras para junta automática flexible, la distancia entre extremos será, como mínimo, la que resulta de aumentar en 12 cm la mayor anchura exterior del cuerpo en su parte superior, de forma que quede, como mínimo 6 cm a cada lado, entre el exterior de la parte superior del cuerpo y el ensanchamiento exterior de la junta, a efectos de la realización del anclaje de la válvula.

En cualquier caso la profundidad de la hembra del enchufe deberá cumplir, como mínimo, las especificaciones de la Norma UNE 19-031, que se corresponde con ISO 13.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Altura de montaje:

Se define la altura de montaje como la distancia existente desde el eje del orificio o tubular de paso hasta el extremo del husillo, considerando éste como la parte superior de la sección cuadrada, que recibe el volante o caperuza del mecanismo de accionamiento.

A tal efecto, se señalan las alturas de montaje máximas para cualquiera de las presiones nominales que se consideran.

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300
H	255	320	335	380	450	480	600	712	800

Dimensiones en mm. DN: Diámetro Nominal

H: Altura de montaje

Enlaces a la conducción:

Para el dimensionamiento de los enlaces mediante extremos hembras para junta automática flexible se estará a lo dispuesto en ISO 13.

Para los enlaces mediante juntas de bridas, las dimensiones de éstas así como la métrica de los tornillos están conformes con las normas:

PN 10: ISO 2531-ap.27 Equivalente a DIN 28604

PN 16: ISO 2531-ap.28 Equivalente a DIN 28605

PN 25: ISO 2531-ap.29 Equivalente a DIN 28606

PN 40: DIN 2545

Las bridas de tuberías y piezas especiales que se acoplen a las de las válvulas deberán ajustarse a las dimensiones de las citadas normas, mecanizándose en caso necesario.

El espesor del cuerpo, diámetro del husillo y dimensiones de la tapa y casquillo de sujeción de ésta se determinarán por el fabricante según las condiciones de los materiales empleados, los esfuerzos de ensayo, y para una velocidad de flujo de 4 m/s, para PN 10 y 16 y 5 m/s, para PN 25 y 40.

Características de las Protecciones

Todo el material de fundición nodular o acero del cuerpo y tapa en las partes del llevarán una protección anti-corrosión interior y exterior a base de una o varias capas de pintura epoxi poliamida, con un espesor total no inferior a 150 micras, de las que al menos las 50 micras primeras deberán tener un contenido en zinc no inferior al 95% en peso.

En el caso de aceros, además de las anteriores, se aplicará una capa de imprimación de pintura reactiva para asegurar la adherencia de las capas posteriores.

Cualquiera que sea el sistema de protección utilizado, será esencial la preparación previa de la superficie a proteger para conseguir la uniformidad del revestimiento anticorrosión. Para ello, se eliminará el polvo, la suciedad y aceites o materiales grasas que pueden encontrarse sobre la superficie.

Para cualquiera de las protecciones citadas, deberá tenerse en cuenta el carácter alimentario de los recubrimientos a emplear.

La tornillería, en caso de existir, entre cuerpo y tapa en válvulas enterradas, será embutida, sellándose ambos extremos con silicona o similar.

En las válvulas de enlaces con juntas de bridas, la tornillería de estas juntas como la de las válvulas se protegerá mediante la colocación en ambos extremos de caperuzas de materia plástica (polietileno o similar) cuando vayan alojadas en cámaras o arquetas.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CONTROL DE CALIDAD

Autocontrol

La fabricación, montaje y acabado de todos los elementos componentes de las válvulas deberán estar sujetos a un estricto y documentado proceso de autocontrol que garantice la calidad del producto suministrado.

El fabricante deberá entregar a la empresa constructora el manual de organización, equipos, medios y procedimientos de autocontrol, cuya idoneidad y cumplimiento deberá ser certificado anualmente por organismo competente o empresa de control de calidad, independiente del fabricante, oficialmente autorizada.

El proceso de autocontrol abarcará al menos los apartados siguientes:

1. Materiales:
   - Composición química
   - Estructura molecular
   - Características mecánicas
   - Tratamientos térmicos
   - Otras características
2. Fabricación:
   - Dimensiones, tolerancias y paralelismo
   - Soldaduras
   - Acabado de superficies
   - Comportamiento mecánico
3. Protecciones:
   - Composición química
   - Preparación de superficies y espesores
   - Comportamiento mecánico
   - Comportamiento químico y alimentario

Deberán comprobarse y registrarse documentalmente, al menos, todas y cada una de las características de diseño, de los materiales y de las protecciones que se señalan en este mismo apartado de "Características" del presente Pliego.

En el manual de control de calidad deberán señalarse las normas oficiales de ensayos que se apliquen, o en otro caso incluirse la descripción detallada de los procesos y medios de ensayo utilizados.

Además del manual de autocontrol, el fabricante entregará a la empresa constructora copia de los registros de resultados de todas las operaciones y ensayos efectuados en cada lote de equipos suministrados, fechados y rubricados por los técnicos facultativos correspondientes, abarcando todos los apartados y características señalados anteriormente.

Ensayos y pruebas

El fabricante entregará a la empresa constructora copia de los certificados de prueba de idoneidad de cada modelo, diámetro y timbraje a suministrar incluyendo:

- pruebas mecánicas
- pruebas hidráulicas
- ensayos de desgaste

Deberán documentarse estas pruebas con la normativa aplicada a cada tipo de ensayos. El certificado de idoneidad deberá ser expedido por organismo competente o empresa de control de calidad, independiente del fabricante, oficialmente autorizada.

Además de los controles, ensayos y pruebas a que se someten los materiales y elementos componentes de cada lote de fabricación, todas y cada una de las válvulas deberán someterse a un control de funcionamiento que incluya al menos los ensayos y pruebas siguientes:

- Prueba de accionamiento en vacío
- Comprobación del sentido de giro y paso integral
- Prueba de presión
-

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se comprobará el comportamiento mecánico y la estanqueidad exterior sometiendo la válvula abierta a una presión interior de 1,5 veces la presión nominal, con arreglo a la Norma ISO 5208.

Pruebas de estanqueidad

Se comprobará el comportamiento mecánico y la estanqueidad interior y exterior sometiendo la válvula cerrada a una presión interior, alternativamente por cada lado del obturador, de 1,1 veces la presión nominal, con arreglo a la Norma ISO 5208, sin que se aprecie pérdida alguna de estanqueidad durante la duración del ensayo.

Par de cierre y apertura

Durante las pruebas de estanqueidad, deberán medirse y registrarse automáticamente los pares de cierre y apertura de la válvula.

Referencias, certificados y garantías

Cada lote de válvulas suministradas por el fabricante, deberá ser remitido junto con una ficha técnica en la que se haga referencia a las características de diseño, materiales, dimensionales, de protecciones, de fabricación, de expedición, durabilidad, garantía y otros.

Las referencias mínimas exigibles en la ficha técnica de cada lote deberán ser:

Fabricación:

- Código de identificación del lote de fabricación
- Fabricante y modelo de la válvula
- Fecha de fabricación
- N° de pedido
- Fecha de expedición

Generales:

- Tipo de válvula: compuerta
- Diámetro nominal
- Presión nominal
- Sentido de maniobra: cierre en sentido horario
- Accionamiento
- Tipo de asiento: elástico o metal-metal
- Tipo de enlace: bridas o enchufe hembra

Materiales:

- Material del cuerpo y tapa
- Material del obturador
- Material de husillo
- Material de la tuerca
- Material de la tornillería
- Material de las juntas

Dimensionales:

- Longitud de montaje
- Altura de montaje

Protecciones:

- Protección de la fundición.
- Protección del acero.
- Protección de la tornillería.

Pruebas:

- Ensayos y pruebas a que ha sido sometida

Garantías:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Periodo de garantía contra defecto de fábrica y funcionamiento.

Como documentación adjunta a las referencias técnicas señaladas, se exigirán certificados de calidad del modelo de válvula, de los materiales constitutivos, de las características mecánicas de las válvulas y de las diferentes pruebas realizadas.

Entre otros se exigirán, por cada lote de fabricación, los siguientes certificados y garantías:

- ensayos y pruebas realizados.
- composición química de materiales (fundición, elastómeros, grasas de montaje y otros).
- características mecánicas.
- procedimientos de pintado y protección.
- certificación de control de calidad realizado por una empresa independiente oficialmente autorizada.
- periodo de garantía, alcance y condiciones.
- seguro de responsabilidad civil.

Estos certificados deberán ir firmados por el responsable del control de calidad del fabricante.

Asimismo se entregará el manual de explotación y mantenimiento correspondiente a cada nuevo modelo de válvula suministrado. En dicho manual deberá incluirse el procedimiento de embalaje.

Marcado

Toda válvula deberá estar marcada de forma claramente legible conforme a lo dispuesto en el presente apartado.

Se marcarán en la válvula mediante grabado en altorrelieve, al menos en uno de los dos laterales del cuerpo, las siguientes características:

- Diámetro nominal: mediante el símbolo DN seguido por su valor correspondiente expresado en mm.
- Presión nominal: mediante el símbolo PN seguido por su valor correspondiente expresado en bar.
- Material del cuerpo: se especificará la abreviatura correspondiente al material empleado seguido por las siglas de la Norma que emplee dicha abreviatura, por ejemplo: FGE 42-12 UNE.

Identificación del fabricante

Asimismo se señalizará de forma indeleble, sobre el cuerpo o tapa, las siguientes características:

- el modelo de la válvula
- el año de montaje
- el sentido de apertura y cierre

3.26.2 Válvulas de paso anular

Estas Válvulas de regulación de paso anular tendrán un diseño con cilindro ranurado en función a la presión diferencial a regular, cuerpo en fundición EN-JS1050 hasta DN300 y en DN mayores con diseño de doble cuerpo en fundición EN-JL1040, con protección epoxi EKB mínimo 250 micras, pistón axialmente desplazable en dirección del flujo construido en AISI 1.4301. El eje estará soportado en dos lados horizontalmente y fabricado en acero inoxidable AISI 1.4057 con un límite de elasticidad de 600N/mm2, sin deformación del eje en caso de sobrecarga y resistente al agua agresiva, en el lado del reductor la conexión será enchavetada. El pistón llevará un rebaje para que la junta de estanqueidad, que será apta para agua potable, solo actúe en posición cerrada y no en posiciones intermedias para obtener un bajo desgaste, una alta durabilidad del anillo y bajos esfuerzos de operación. El pistón estará guiado por 4 largos railes en bronce especial, sin posibilidad de desviaciones y actuará perpendicularmente sobre las guías para ocasionar un desgaste uniforme. Las guías tendrán un espesor mínimo de 4 mm y estarán adheridas mediante un proceso de pegado y atornillado y posteriormente soldado para ofrecer alta durabilidad. La junta de estanqueidad estará alojada en el pistón con lo que no estará expuesta a la zona de cavitación. Cojinetes autolubricados sin mantenimiento con doble junta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD. -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

para proteger de la corrosión y el agua estancada. El mecanismo de actuación será un reductor mediante sistema biela-manivela tendrá una curva de par ajustada de forma óptima y por lo tanto suministrará el par adecuado en todos los ángulos de apertura. Una velocidad de cierre más lenta cerca de la posición “cerrada” permite el cierre extremadamente suave y elimina el riesgo de golpes de ariete y con actuador eléctrico trifasico CKR con servicio de regulación con protección IP68.

3.26.3 Actuadores sobre la válvula

Los actuadores estarán adaptados a los procesos requeridos:

Tendrá que cumplir norma EN 15714-2

. - Tipo de servicio todo-nada.

. Tensión de alimentación 380/400 V 50 Hz.

-Clase aislamiento motor F. Protección motor 3 termostato.

- Protección IP 68.

-Rango de par de desconexión de 10 a 16.000 Nm.

-Velocidad de 4 a 180 1/min.

-Número máximo de arrancadas de 20 a 60.

-Brida de conexión a la válvula de G0 a G7 según DIN 3210.

-Protección anticorrosión de C2 a C5 según EN ISO 12944-2.

- Posibilidad de integración en sistema de automatización.

-Resistente a vibraciones y oscilaciones. S

- Sin restricciones en la posición de montaje.

- Finales de carrera Cerrado/Abierto: 1 contacto NA + 1 NC por cada posición final.

- Limitadores de par Cerrar/abrir: 1 contacto NA + 1 NC por cada dirección.

- Indicador de funcionamiento. Actuador modelo GK 25.2

- Par máximo (Nm): 2000Nm Pletina de montaje (según ISO5210/5211) F25.

- Velocidad RPM/Seg: 45 rpm

- Tipo de Servicio: S2 15 min ON & OFF

-Acoplamiento mecánico en bruto (A) Tensión de alimentación 400V 50 Hz 3PH.

- Esquema eléctrico MSP 1110KC3-F18E1TPA00R1AA-101-000

La cubierta será de Fundición aluminio y cubierta fijada con tornillos captivos y de acero inoxidable.

La protección externa será con recubrimiento de polvo Epoxy como estándar

• Protección: estándar probado para C4 ambientes acc. a ISO 12944

• Durabilidad (M): 10 años

La resistencia a la intemperie será IP68 NEMA 4X como estándar y Humedad relativa: 0 a 95%.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La tecnología del motor tendrá un diseño TENV (totalmente cerrado, no ventilado) Motor asíncrono trifásico o monofásico, aislamiento de Clase F y aumento de temperatura de Clase B;

Protección integrada de sobrecarga térmica.

• Motores TENV DC con conexión de 2 hilos.

• Operación de Todo/Nada (con EN15714-2 Clase A) S4-30% y S2-15min (como estándar)

• Avance / posicionamiento (conforme a EN15714-2 Clase B): clasificación de servicio del motor S4-30%. Hasta 360 arranques por hora en el pico de operación. S4-50% como opción.

• BC Modulación Clase III (que cumple con EN15714-2 Clase C): S4-50% de calificación de servicio del motor. Hasta 1 200 arranques por hora en el pico de operación.

El diseño de engranajes tendrán una reducción por engranajes planetarios y sinfin-corona

• Los engranajes serán mecánicamente autoblocantes.

El volante no girará mientras el motor esté en funcionamiento.

• Dispondrá de cambio automático entre manual y eléctrico. Prioridad al accionamiento eléctrico.

• Relaciones de engranajes de control manual: relación estándar = entre 11 y 55 según el modelo

AT3 = relación 30: 1

AT3 = relación 55: 1 (velocidad 7 y 10 rpm)

AT6L = relación 30: 1

AT6 = relación 27: 1

AT14 = relación 27: 1

AT25 = relación 29: 1 (velocidad ≤96rpm)

AT25 = relación 11: 1 (velocidad> 96rpm)

AT50 = relación 29: 1 (velocidad ≤ 96rpm)

AT50 = relación 11: 1 (velocidad> 96rpm)

• Fuerza máxima de la llanta para aplicar conforme a EN 12570

Los sistemas de finales de carrera Interruptores estarán accionados por bloqueo de leva ajustable.

• Como estándar: 4 interruptores SPDT (2 para abrir, 2 para cerrar); 250VAC-5A /48VDC- 5A (carga resistiva)

El sistema de limitación de par Medición directa del par mecánico estará calibrado de fabrica

• 2 interruptores de serie (1 en apertura y 1 en cierre); SPDT; 250VAC-5A / 48VDC- 5A bajo carga resistiva

• Par ajustable del 40 al 100% del par máximo

La transmisión de posición se realizará por:

• 2 cables para transmisor de posición de 4-20 mA

• POT 1000Ω

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

3.27 Carretes de desmontaje telescópicos

El carrete de desmontaje permite la instalación o desmontaje de cualquier tipo de elemento embridado. Compensa el desplazamiento axial del tubo durante la instalación o desmontaje.

Los materiales y calidades requeridos a estos elementos serán:

- Junta de estanqueidad de EPDM
- Bridas y virolas de acero al carbono ST-37.2 o calidad equivalente
- Bridas y orificios según ISO 7005-2 o DIN 2576 (PN 10), DIN 2502 (PN 16)
- Revestimiento de epoxi-poliéster con un espesor de la pintura mínimo de 125µ tanto interior como exteriormente.
- Varillas de acero de calidad 6.8
- Tuercas y arandelas de acero calidad 5.6

El tratamiento anticorrosivo y de acabado que se aplica en los carretes consiste en un proceso de granallado de superficies y posterior recubrimiento de Epoxi-Poliéster Polvo, polimerizado posteriormente en horno a 210º C de temperatura.

A todos los carretes se les someterá en fábrica a una prueba hidráulica de presión a 1,5 x PN.

3.28 Aparatos de medida y control

Se refiere este Artículo a los contadores, caudalímetros y transductores de presión que se colocaron en los puntos singulares de los distintos ramales (origen, bifurcaciones, etc.):

Transductor de presión para tubería:

Transductor de presión/nivel piezoresistivo con las características las siguientes:
Rango de presión a especificar
Salida analógica activa de 4-20 mA proporcional entre 0 y el rango de presión.
Precisión: Linealidad, histéresis y repetibilidad combinadas mejor del 0.3% sobre fondo de escala (valor típico de 0.1%)
Alimentación de 10-30 Vcc
Conexión a proceso mediante rosca
Temperaturas de operación de -40 a +85°C
Preparación tubería y piezas especiales; válvula de corte; obra civil necesaria (variable según obra, no se incluye ni valora)
Instalación incluyendo cable, tubo y pequeño material hasta una distancia máxima de 10 m y conexión a estación

Caudalímetros: Serán del tipo electromagnéticos con convertidor de señal incluido, 1,6 MPa, cuerpo de fundición, embridado.

Contadores:

El contador está concebido para leer y totalizar valores de gasto, siendo la presión máxima admisible (PMA) a 20º C la que corresponda con su presión nominal.

Los contadores se ajustarán a las siguientes Normas:

- ISO 6817:1992 para caudalímetros por ultrasonido.
- PED 97/23EC, LVD-73/23 EEC, EMC-89/336EEX para electromagnéticos
- ISO 4064 – 1, 2 y 3 para contadores WOLTMAN de agua fría

En cuanto a los materiales, cumplirán con las normas antes citadas.

El sistema de medida será en lazo de corriente, para el caso de los electromagnéticos y, por pulsos para los integrados en las válvulas hidráulicas (ya sean woltman, chorro etc…).

3.29 Filtros

Se proyecta una estación de filtrado en la cabecera de cada una de las tres redes de riego.

Se han dimensionado los filtros de tal manera que tengan capacidad para filtrar el caudal máximo necesario para el correcto funcionamiento de cada una de las redes de riego y que el grado de filtración sea adecuado para poder regar por goteo, este grado de filtración se ha fijado en 120 µm.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Debido a los grandes caudales que se manejan, el planteamiento general del sistema de filtrado se ha basado en un diseño que permita alojar una gran superficie de filtrado en un espacio reducido, garantizando una gran capacidad de filtración y disminuyendo los ciclos de limpieza. Buscando, de esta forma, unas instalaciones con menos unidades de filtrado, reduciendo así los costes de obra civil, valvulería y conducciones.

Otro requisito que se ha solicitado para la elección de los filtros es que necesiten poca presión para su correcto funcionamiento, esto es debido a que dos de las tres redes proyectadas riegan por diferencia de cota entre la balsa y la Zona Regable.

Se han estudiado varios sistemas de filtrado existentes en el mercado, eligiendo finalmente, para las tres estaciones de filtrado proyectadas, un sistema de filtración por mallas dispuestas en velas compacto, especialmente diseñado para grandes caudales. De esta manera, se ocupa menos espacio que en los casos de módulos de filtros de anillas convencionales, además de reducir tuberías y ser de fácil instalación y fácil mantenimiento.

3.30 Filtros cazapiedras

Los filtros cazapiedras se dispondrán en los hidrantes de agrupación después de la válvula de compuerta y antes de la válvula hidráulica para eliminar cualquier tipo de impurezas que pudieran afectarle a ésta.

Materiales de construcción:

- Cuerpo: fundición.
- Tapa: fundición
- Tamiz: acero inoxidable. Con los siguientes grados de filtración:
  - DN 50-80: 1,5 mm
  - A partir de DN 100: 3 mm

Presión máxima de trabajo hasta 1,6 MPa.

3.31 Telecontrol

3.31.1 Descripción general del sistema de control

Con el establecimiento de un sistema de control remoto sobre las infraestructuras hidráulicas existentes se pretende conocer el estado de todos los sensores y equipos electromecánicos (magnitud física, estado, alarmas...) con el fin de optimizar los consumos eléctricos y de agua, así como efectuar un control sobre los mismos.

Este sistema al ser centralizado permitirá disponer de todos los datos capturados y actuar a distancia sobre todos los dispositivos desde un único punto. Con ello se facilita la integración de la información y permite una mejor evaluación del sistema para la toma de decisiones de mejora. No obstante, los equipos estarán dotados de una autonomía local que evite la paralización del sistema en el supuesto de avería en el Centro de Control (CC).

El sistema de control permitirá establecer, de manera automática y programable, la limitación en el suministro de agua a cada regante en base a un volumen asignado y obtener datos para la facturación del consumo realizado.

El sistema elegido permitirá la integración de las redes primarias y secundarias en un único Centro de Control, sin menoscabo de incluir opcionalmente redundancia para una mayor seguridad.

El SCH dispondrá de capacidad para el almacenamiento de valores históricos de las mediciones instantáneas realizadas (caudal, presión...) y de los valores acumulados (volumen), estos datos no se perderán en el caso de fallo de comunicación con el CC por lo que deberán ser almacenados en una memoria de tipo permanente EEPROM.

3.31.2 Software

El software utilizará como base un sistema SCADA de uso constatado y cuyas especificaciones mínimas se encuentran definidas en otros apartados de este documento.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Sobre éste se incorporarán los módulos específicos para el riego por goteo conformando el software de aplicación adaptado a las necesidades reales existentes, en la que se debe como premisa considerar que algunas operaciones afectan a un gran número de equipos por lo que debe existir la posibilidad de crear procesos automáticos que afecten a todos ellos como, por ejemplo, asignar una consigna general, cambiar el ciclo de ahorro a todos ellos.

Por otro lado, dada la importancia que supone tener una gran flexibilidad para la planificación de los riegos, el módulo relativo al riego por goteo deberá cumplir con todas las necesidades expuestas por el usuario y permitir el establecimiento de programas individuales, cíclicos, para días alternos, con alcance semanal, mensual, e incluso para facilitar su introducción admitir el copiado de programaciones ya establecidas para otros SCH.

Finalmente, en el supuesto de sectorizar y disponer de caudalímetro de cabecera se podrán generar informes de contraste de valores de consumos de este equipo con relación a la suma de los consumos de todos los hidrantes que constituyen la totalidad de ese sector.

3.31.3 Topología y características de la red de comunicaciones

La red de comunicaciones será vía radio en la banda UHF y estará compuesta por:

- Un canal de comunicación para enlace entre el CC y los SC (Sistema Concentrador).
- Un canal de comunicación para enlace entre los SC y los SCH (Sistema Control Hidrante) de la Red Secundaria.
- Un canal de comunicaciones para enlace entre el CC y las ER de la Red Primaria.

Cada canal se establecerá en base a una sola frecuencia en la banda de UHF con concesión administrativa para los equipos de media potencia, pudiendo usarse para los de baja potencia un canal en frecuencia de uso común.

Se podrán efectuar envíos de alarmas vía GSM desde el CC a teléfonos móviles.

Se establecerá una topología de red jerarquizada y centralizada en el Centro de Control (CC), siendo esté quien realizará las funciones completas de supervisión y control de todas las instalaciones en modo remoto.

Para obtener datos en línea de un SCH se establecerá un primer enlace vía radio Centro de Control (CC) y un SC (Sistema Concentrador), siendo este último quien establecerá seguidamente un segundo enlace también vía radio con el SCH.

Paralelamente, para la obtención de valores de los sensores, el SC establecerá un sistema de interrogación cíclica y continua con los SCH de forma que cuando el CC solicite datos instantáneos le serán facilitados directamente de los almacenados en la propia memoria del SC, aunque estos no se corresponderán exactamente con los del momento de la interrogación su antigüedad no es relevante para este tipo de sistemas. No obstante, si fuese necesario, se podrá forzar una comunicación directa con el hidrante para obtener los valores exactos del momento.

La longitud de los vanos de enlace radio determinará en gran medida la potencia de los equipos transceptores, que debe atenerse a la legislación vigente, aunque la orografía de la zona no parece prever situaciones de cobertura deficiente el sistema deberá admitir la posibilidad futura de instalación de repetidores o nuevos concentradores. Llegado este punto se deberá determinar tal necesidad con un estudio radioeléctrico previo a la ejecución de la obra.

Está previsto inicialmente que entre los SC y los SCH el enlace de radio sea de baja potencia (100 mW) en frecuencias de uso común, aunque no se descarta la posibilidad de utilizar canales con concesión administrativa para evitar colisiones con otros sistemas que utilicen las mismas frecuencias. Además, con una concesión administrativa de mayor potencia, permitiría, en caso de algún enlace crítico, utilizar equipos de mayor potencia (hasta 5 W) ya que la fotovoltaica está suficientemente dimensionada si se somete a estos equipos a ciclos de apagado y encendido para ahorro de energía.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.31.4 Composición del sistema de la redes primarias y secundarias

La Red Primaria permitirá el control mediante estaciones remotas sobre las instalaciones de bombeos, filtrado, balsas, puntos de control de caudalímetros y puntos de actuación sobre válvulas en canal, mientras que la Red Secundaria lo realizará sobre el sistema de hidrantes.

El sistema previsto estará compuesto por los subsistemas que a continuación se describen:

- Centro de Control (CC), común para ambas redes
- Estación Remota (ER), para la Red Primaria
- Sistema Concentrador (SC), para la Red Secundaria
- Sistema Control Hidrante (SCH), para la Red Secundaria

Los subsistemas necesarios para establecer el control remoto de ambas redes presentarán la composición y funcionalidades siguientes:

Centro de Control

En él se ubicará el software y hardware necesarios para el control centralizado de todo el sistema. Su composición será la siguiente:

- Software SCADA SISCON/SISRIE para control
- Sistema informático
- Módem GSM para alarmas SMS
- Radio módem (módem y transceptor radio), dos unidades una para cada red

Estación remota

Estará compuesta por:

- Tarjeta CPU con salidas de comunicación
- Tarjetas de E/S según número de equipos a conectar
- Rack para alojamiento de tarjetas
- Sistema de alimentación (fuente, tarjetas...) con batería soporte
- Módulos de interconexión para facilitar, proteger y ordenar la conexión de las E/S de los dispositivos
- Armario de dimensiones adecuadas

Dado que estas estación deberán efectuar control sobre bombas, filtros, variadores, válvulas... se deberán implementar los automatismos necesarios para el control de estos dispositivos según consignas definibles y estados de las entradas disponibles.

Sistema Concentrador

Estará compuesto por:

- Unidad de Control Concentrador con CPU 32 bits
- Sistema alimentación a partir de la red eléctrica con SAI 400 VA
- Radio módem (módem y transceptor radio) para comunicación con SCH de 100 mW
- Radio módem para comunicación con CC de 25 W

El sistema realizará las funciones siguientes:

- Enlace de datos vía radio con el CC
- Enlace de datos vía línea radio con SCH
- Almacenamiento de datos instantáneos, alarmas y situaciones anómalas de cada SCH

Desde el SC se podrá controlar a nivel teórico hasta 250 SCH, pero como además su principal cometido es dotar a la red de la suficiente cobertura que garantice una buena calidad de los enlaces, se prevé instalar hasta cuatro unidades de SC (la red se distribuirá por tanto en cuatro sectores), con ello una distribución lineal de SCH supone menos de 90 instalaciones por cada SC.

No obstante, como la frecuencia radio será la misma para toda la Red Secundaria la transmisión de cada SC se sincronizará temporalmente para evitar colisiones y el tiempo de refresco de datos dependerá del ciclo de interrogación que incluye la totalidad de los hidrantes.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Sistema Control Hidrante

Estará compuesto por:

- Tarjeta de control hidrante para cuatro tomas
- Tarjeta expansión para cuatro tomas (para control sobre ocho tomas)
- Radio módem
- Sistema fotovoltaico

A un SCH se le podrán conectar los dispositivos siguientes:

- Electroválvulas de mando con solenoide tipo latch de 12 Vcc y potencia máxima de 5 W
- Contadores mediante un emisor impulsos
- Transductores de presión con salida de señal 4-20 mA
- En general equipos con salida de señal 4-20 mA y señales digitales libres de potencial

La capacidad de un SCH permitirá cubrir aquellos casos en los que exista una concentración de bocas de riego de hasta 8 tomas.

El sistema realizará las funciones siguientes:

- Establecimiento de enlace de datos vía cable con el SCS
- Actuación sobre los solenoides de las electro-válvulas para apertura y cierre de la válvula hidráulica incluso de forma programada
- Lectura y almacenamiento de impulsos procedentes del emisor del contador
- Lectura y almacenamiento de señales del transductor de presión
- Lectura y almacenamiento de otras señales digitales y analógicas
- Creación de un fichero histórico de muestras
- Generación de alarmas definibles

3.32 Piezas especiales en calderería

Las piezas especiales en calderería de acero, se ejecutarán en taller en lo referente a sus dimensiones, curvatura y espesor.

Los materiales a emplear para los distintos elementos serán:

- Tubos y chapas de acero al carbono S-275-JR
- Bridas normalizadas de acero al carbono S-235-JR
- Tornillería calidad 5.6 y 6.8 bicromatada
- Juntas de estanqueidad de goma natural EPDM

Los espesores mínimos a emplear en las piezas serán los siguientes:

- Hasta DN-150 – Tubo s/Norma ISO / R-65
- Desde DN-175 a DN-350 – Tubo s/Norma DIN 2458 – e=4m.m.
- Desde DN-350 a DN-600 – Tubo s/Norma API-5L-Gr B – e=6.4m.m.
- Desde DN-700 a DN-1000 – Chapa o Tubo e=8m.m.
- Desde DN-1100 a DN-1500 – Chapa o Tubo e=10m.m.
- Desde DN-1600 a DN-2000 – Chapa o Tubo e=12m.m.

Las piezas podrán ser sometidas a una prueba hidrostática para comprobar su estanqueidad y/o a la comprobación de su soldadura, en cuyo caso el coste adicional será tenido en cuenta en la elaboración de la partida.

En cuanto a las bridas, todas ellas serán realizadas por un fabricante y normalizadas conforme a las Normas ISO 2531 e ISO 7005-2 o conforme a las normas DIN, y soldadas posteriormente en taller.

La normativa DIN a seguir acerca de bridas, codos y reducciones será la siguiente:

- Norma DIN-2573: Brida Plana PN-6

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Norma DIN-2576: Brida Plana PN-10
- Norma DIN-2502: Brida Plana PN-16
- Norma DIN-2503: Brida Plana PN-25
- Norma DIN-2527: Brida Ciega
- Norma DIN-2652: Brida loca y Valona PN-6
- Norma DIN-2653: Brida loca y Valona PN-10
- Norma DIN-2646: Brida loca y Valona PN-16
- Norma DIN-2655: Brida loca y Valona PN-25
- Norma DIN-2616: Reducciones de Tipo “Estándard”
- Norma DIN-2605: Codos - Norma 3-D

Las piezas de acero se protegerán, como todo elemento metálico, en defensa contra la corrosión, exteriormente con protección mediante galvanizado por inmersión en caliente o bien mediante tratamiento a base de pintura epoxi según indicaciones en planos.

3.32.1 Ejecución de soldaduras

Las soldaduras serán realizadas bajo procedimiento de soldadura homologado, según normativa europea UNE-EN-15609.

La documentación exigida por la Dirección de Obra será:

- Especificación de procedimiento de soldadura.
- Registro de cualificación de procedimiento de soldadura.
- Certificados de cualificación de operarios soldadores.

Se realizarán ensayos no destructivos en el 100% de las soldaduras, mediante la aplicación de líquidos penetrantes según norma UNE 14-612-80. El criterio de aceptación utilizado en los ensayos, será del nivel 1 según la norma UNE-EN 1289 “Ensayo de soldaduras por líquidos penetrantes, niveles de aceptación”.

Se realizarán también inspecciones visuales sobre el 100% de las soldaduras según la norma UNE-EN 970 “Examen visual”, la finalidad de estas inspecciones será verificar la ausencia de imperfecciones en los cordones, durante todas las fases de la soldadura.

3.32.2 Protección mediante zincado en caliente.

Cumplirá con la normativa UNE EN ISO 1461: 1.999

El espesor del revestimiento será como mínimo de 80 micras.

El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará discontinuidad en la capa de zinc.

3.32.3 Protección mediante tratamiento poliéster epoxi.

Las piezas procedentes de taller de calderería sufrirán el siguiente proceso:

- Chorreado de superficies hasta conseguir una rugosidad SA 2 ½ según norma UNE 48302.
- Calentamiento de las piezas en el horno a 200ºC de Temperatura.
- Recubrimiento de POLVO EPOXI de 90 micras.
- Polimerizado Instantáneo del Epoxy.
- Recubrimiento de POLVO POLIESTER de 60 micras.
- Polimerizado final en horno a 210ºC de Temperatura.
- Espesor Total de la Aplicación 150 micras.

El control del granallado se realizará según norma UNE 48302:98 “Evaluación visual de la limpieza de las superficies”.

El control del espesor de pintura se efectuará según la norma UNE-EN-ISO 2808:07 “Determinación del espesor de pintura”.

También se efectuará un ensayo de adherencia de la pintura según norma UNE-EN-ISO 2409:92 "Ensayo de corte por enrejado".

3.33 Arquetas y casetas prefabricadas

Las arquetas prefabricadas se dispondrán para hidrantes simples. Y las casetas prefabricadas albergarán los hidrantes múltiples. Se instalarán sobre una capa de grava en la base.

Todo se efectuará conforme a los planos.

3.34 Materiales eléctricos

Todos los materiales eléctricos a emplear en el proyecto cumplirán los Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja Tensión indicados en el apartado 2.1 de este mismo pliego.

3.35 Hidrantes y tomas de parcela

Son objeto del presente capítulo los hidrantes destinados a suministrar agua a las agrupaciones.

Los hidrantes que darán servicio a una sola unidad de riego estarán constituidos por una ventosa, una válvula de compuerta de asiento elástico, un filtro cazapiedras, y una válvula hidráulica que lleva incorporado un contador tipo electromagnético además de las funciones de reductora de presión y limitadora de caudal montada en una sola y misma unidad. Se puede ver un ejemplo en los planos de detalle.

Los hidrantes que darán servicio a varias unidades de riego se compondrán de una válvula de compuerta de asiento elástico, una ventosa, un filtro cazapiedras y una válvula hidráulica con las funciones de reductora de presión y limitadora de caudal. A continuación, se dispondrán tantas derivaciones como tomas tenga la agrupación. En cada derivación se dispondrá una válvula de corte, y una válvula hidráulica con contador. El diámetro de cada derivación será acorde al tamaño de la unidad de riego abastecida, de manera que la valvulería empleada cambiará según indicaciones en planos.

La válvula hidráulica de la toma de parcela estará diseñada para una apertura total o cierre hermético en respuesta a una señal eléctrica.

3.36 Piezas de conexión

Denominamos piezas de conexión aquellas cuyo único objeto es unir dos tubos de distinto diámetro o dirección, es decir, quedan excluidas de las mismas las juntas o uniones ordinarias, incluyéndose, en cambio, las piezas de cambio de sección, derivaciones y curvas.

3.36.1 Cambios de sección

Los cambios de sección deben verificarse mediante una pieza troncocónica, de modo que los pasos de un diámetro a otro se realicen sin brusquedades, con el fin de evitar en lo posible turbulencias y cavitaciones en el interior de la conducción.

En consecuencia, se adoptarán los siguientes valores numéricos, para las dimensiones de estos cambios de sección:

Relación entre la longitud de la pieza y la diferencia de diámetro:

	Aconsejable	Mínimo
Aumento de Sección	10	5
Disminución de sección	El más. posible	5

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.36.2 Uniones en T

Se llama así a las derivaciones en ángulo recto, entre las que siempre serán preferibles aquellas que presenten una superficie interior sin aristas vivas, verificándose el paso del agua de uno a otro tubo, con las menores pérdidas de carga. Se recomienda que en el plano de sección que pasa por los ejes de las tuberías, el radio de acuerdo sea de cuatro a cinco veces el radio del ramal derivado, abocinándose el resto, de modo que la superficie de transición sea siempre tangente a éste, a lo largo de la misma directriz.

3.36.3 Derivaciones en cruz

Tienen por objeto derivar de una tubería, dos, en dirección perpendicular a la misma. Las superficies de unión de las derivaciones con el tubo principal reunirán las condiciones ya citadas anteriormente en el presente Pliego, y si hubiera reducción de diámetro a partir del punto de derivación, éste se hará con las prescripciones del epígrafe anterior.

3.36.4 Otras derivaciones

Todas las derivaciones no incluidas en los dos epígrafes anteriores presentarán una superficie interior sin aristas viva, efectuándose el paso del agua con la menor pérdida de carga posible.

Es conveniente que el radio del acuerdo sea de 2 a 2,5 veces el diámetro del ramal derivado, abocinándose la transición de modo que su superficie sea tangente al ramal derivado.

3.36.5 Codos

Se instalarán codos de fabricación en serie cuando los ángulos sean de 11.25º, 22.5º, 45º y 90º sexagesimales. Si la desviación exigida no coincide con ninguno de los ángulos en serie, se conseguirá la diferencia mediante la tolerancia de las juntas, formando una poligonal de amplio radio con el fin de evitar en lo posible anclajes suplementarios, o bien, se instalarán piezas de fabricación especial con el ángulo requerido.

Estas piezas no tendrán bajo ningún concepto aristas, debiendo alcanzarse el ángulo del codo mediante una superficie curva cuya sección por el plano no contiene los ejes de los tubos, se podrá exigir un radio interior no menor del doble del diámetro nominal de la conducción.

3.37 Materiales suministrados por el contratista.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el contratista, excepto aquellos que de manera explícita se indiquen en este pliego.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que hayan sido aprobados por la Dirección Facultativa. En ningún caso, se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada. En casos especiales, se definirá la calidad mediante especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

Se respetará el principio de no discriminación por razón de nacionalidad, respecto de las empresas de Estados miembros de la Comunidad Europea o signatarios del Acuerdo sobre Contratación Pública de la Organización Mundial del Comercio, en los contratos de suministro consecuencia del de concesión de servicios. En consecuencia, quedarán excluidos de esta licitación los productos fabricados en países no miembros de la Comunidad Europea o signatarios del Acuerdo sobre Contratación Pública de la Organización Mundial del Comercio, de conformidad con el artículo 288 de la Ley 9/2017 de la Ley de contratos públicos.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento (UE) Nº305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2.011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Igualmente se respetará lo establecido en el artículo 70 del RDL 3/2020 relativo a preferencias de ofertas comunitarias en los contratos de suministro.

Se deberá, en todo caso, respetar y cumplir con lo indicado en los artículos 201 y 202 de la Ley de Contratos del Sector Público, referente al cumplimiento de medidas de protección medioambiental, social y ético. Estas medidas que deberán acatar los contratistas y subcontratistas que participen en la ejecución del contrato, darán cumplimiento a lo indicado el artículo 88 de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible y se exigirá que los países implicados en la cadena de producción y suministro de los materiales a utilizar cumplan con los convenios internacionales en materia de protección social y medioambiental recogidos en el Anexo V de la Ley de Contratos del Sector Público.

3.38 Materiales no incluidos en el presente pliego

Los materiales que hayan de emplearse en obra sin que se hayan especificado en el presente Pliego, deberán someterse a la aprobación del Ingeniero Director, que podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que a su juicio sean exigibles para los mismos, sin que el adjudicatario de las obras tenga derecho a reclamación alguna.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4 EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

4.1 Condiciones generales

4.1.1 Programa de trabajo

El programa de trabajo deberá contener una programación completa de las diversas actividades necesarias para la construcción de los ramales y será establecido en términos mensuales, de manera que las obras especiales intercaladas queden programadas individualmente.

En particular, el Programa de trabajo incluirá la definición de los siguientes conceptos auxiliares:

- Canteras o graveras para la obtención de áridos para hormigones.
- Instalaciones para la fabricación de áridos para hormigones.
- Recepción en obra del equipo de movimiento de tierras.
- Instalaciones para la fabricación o recepción de tuberías y piezas especiales
- Instalaciones para la recepción de elementos de control

En todo momento, durante la ejecución de las obras, en que se comprobará anticipadamente la improbabilidad de cumplir plazos parciales, el Contratista estará obligado a abrir nuevos tajos en donde fuera indicado por el Ingeniero Director.

4.1.2 Equipo

El equipo que se emplee en la ejecución de las obras estará sujeto a las condiciones generales siguientes:

Deberá estar disponible a pie de obra con suficiente antelación para que pueda ser examinado y autorizado por el Ingeniero Director.

Después de autorizado por el Ingeniero Director deberá mantenerse el equipo en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las reparaciones y sustituciones necesarias para ello. Deberán ser reemplazadas aquellas máquinas averiadas cuya reparación exigiera más de dos meses.

Si, durante la ejecución de las obras el Ingeniero Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no resultaran idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

4.1.3 Métodos constructivos

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo para ejecutar las obras, distinto del que se indica en el Proyecto siempre que en su plan de obra y en el programa de trabajo lo hubiera propuesto previamente y hubiera sido aceptado por la Administración. También podrá variar los procedimientos constructivos durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización del Ingeniero Director, el cual la otorgará siempre que los nuevos métodos no vulneren a su criterio el presente Pliego de Condiciones, pero reservándose el derecho de exigir los métodos previos, si comprobara la menor eficacia de los nuevos.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, no eximirá al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y totales.

4.1.4 Reposición de los terrenos una vez finalizadas las obras

Una vez finalizadas las obras correrá por cuenta del Contratista la reposición de los terrenos de tal manera que mantengan la forma y funcionalidad que tenían antes del inicio de las obras. Siempre bajo la supervisión de la Dirección de obra.

Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.1.5 Gestión de tierras sobrantes y restos del hormigonado

El Contratista se responsabilizará de la gestión de tierras sobrantes y de los restos del hormigonado de la obra, según la legislación vigente. Para ello podrá contar con la colaboración de una empresa gestora de residuos. Nunca podrá depositar estos residuos en un lugar distinto a un vertedero autorizado para ello y siempre bajo la supervisión de la Dirección de obra.

4.2 Replanteo

En el plazo de treinta días hábiles a partir de la notificación de la adjudicación definitiva de la obra, se iniciarán en presencia del adjudicatario o de sus representantes los trabajos de comprobación del replanteo de las obras, extendiéndose la correspondiente Acta.

Se realizará la comprobación del replanteo del Proyecto a que se refiere el Artículo 127 del Reglamento General de Contratación del Estado (R.G.C.E.), de acuerdo con lo dispuesto en las cláusulas 24, 25 y 26 del P.C.A.G, o las que legalmente las sustituyan.

El Acta de Comprobación de Replanteo reflejará la conformidad o disconformidad que, con ocasión de la comprobación contradictoria, resultará, con referencia expresa a la interpretación de los planos sobre el terreno y a cualquier circunstancia que, en caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del contrato.

El Contratista será responsable de la conservación de los pilares, hitos, clavos, estacas y demás elementos que materialicen los vértices de triangulación, puntos topográficos y señales niveladas colocadas por la Administración, que le servirán para ejecutar sus replanteos. Este cuidará de la conservación de los mismos, reponiendo a su costa todos aquellos que sufriesen alguna modificación en el transcurso de los trabajos, comunicándolo por escrito al Director de la obra, quien ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

Podrán sacarse más perfiles hasta conseguir la conformidad por ambas partes. Dichos perfiles transversales o el taquimétrico deducido de ellos, servirá de base para definir los volúmenes de obra.

La comprobación del replanteo llevará consigo la identificación contradictoria del conjunto de señales materializadas por la Administración sobre el terreno y el reconocimiento contradictorio por comprobación directa de sus coordenadas X, Y, Z en el sistema adoptado en los planos. En anejo debidamente formalizado se dejará constancia de las reseñas de localización de las señales y de los valores de sus coordenadas.

El Contratista al suscribir el Acta de Comprobación de Replanteo, quedará obligado a la conservación y custodia de las señales referenciadas.

Lo recogido en el Acta de Comprobación del Replanteo, constituirá el replanteo general de la obra, entendiéndose que cualesquiera otras señales u otros datos topográficos que, incluidos o no en el proyecto, hubiera facilitado previamente la Administración al Contratista, no tendrán ningún carácter contractual.

4.3 dificultades en el trazado

Las dificultades detectadas en el trazado de la red de riego se ejecutarán según se define a continuación:

Ancho de trabajo:

Se tendrán tres tipos de ancho de trabajo:

- Entre 3 y 6 metros: Dificultad muy alta.
- Entre 6 y 10 metros dificultad alta.
- Ancho de 10 o más metros: dificultad normal.

Según revisión en campo, esto afectará al 100% de los trazados

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En fase de replanteo de la obra, la Dirección de Obra elaborará un documento complementario, en colaboración con la Comunidad de Regantes, asociando cada tramo de conducción dentro de uno de los tres tipos de ancho en que se ha dividido la dificultad de ejecución.

Acceso a la zona de trabajo:

Si en algún tramo existe la imposibilidad de acceso a la zona de trabajo se realizarán tramos de caminos temporales. Por ejemplo en caso de bancadas etc.

Esto se recogerá en el presupuesto como construcción de caminos temporales, esta partida recoge tanto la construcción temporal del camino como la retirada del material y el acondicionamiento de la zona a su condición original.

Reposición de daños:

Los daños ocasionados en vallados de hormigón, acequias etc. dentro del ancho de trabajo serán repuestos una vez realizada la ejecución de la obra. Esto se recogerá en el capítulo de reposición de daños.

Daños a cultivos:

Los daños a cultivos ocasionados por la obra, caso de daños a cultivos leñosos, se calcularán con el precio del vuelo dado en el anejo de expropiaciones (diferencia entre el precio del suelo con y sin árboles), siendo estos precios medios obtenidos de las últimas expropiaciones oficiales en la zona.

La ejecución de estas partidas se realizará previo consentimiento de la Dirección de la obra a fin de realizar una valoración previa a la ejecución de las mismas.

4.4 Desbroce y rebaje

La zona de implantación de las obras será despejada de árboles, maleza, escombros o de otros materiales rechazables, así como de las obras existentes no servibles. Los materiales procedentes del desbroce serán destruidos, quemados cuando sea permitido por el Ingeniero Director o retirados del área de trabajo.

Posteriormente la superficie del terreno bajo todos los terraplenes o en los emplazamientos de obras de fábrica se limpiará de materia orgánica de cualquier tipo. Esta operación que consistirá en retirar como mínimo veinte centímetros de terreno se realizará con anterioridad a cualquier excavación suplementaria que pueda ser requerida.

Los productos procedentes de la limpieza del terreno serán retirados a escombreras o a tres metros al menos, fuera de los límites de las obras y su disposición se hará de manera que no pueda producirse la contaminación del terreno, dentro de dichos límites, con materia orgánica arrastrada por el agua o por el paso de vehículos o maquinaria durante el proceso normal de construcción. El Contratista realizará, a su costa, las obras u operaciones necesarias para impedir esta posibilidad.

4.5 Excavaciones en zanjas

El Contratista notificará al Ingeniero Director, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización.

Una vez efectuado el replanteo de las zanja, el Ingeniero Director autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los Planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

También estaba obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que lo ordene el Ingeniero Director.

Se emplearán entibaciones en todas aquellas excavaciones que lo requieran.

El criterio para su utilización será la exigencia de seguridad de la obra que se ejecuta y fundamentalmente la de las personas.

Será responsabilidad del Contratista el empleo de entibaciones siempre que sea necesario, sin que su utilización dé lugar a cobro suplementario alguno sobre los precios de las unidades de excavación.

Cuando aparezca agua en las zanjas que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que evite la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

En el caso de que los taludes de las zanjas, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Ingeniero Director resulten inestables, requerirán entibación y, por tanto, si da origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos, reparará los daños producidos y se responsabilizará de cualquier consecuencia de los mencionados desprendimientos.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos, y previa autorización del Ingeniero Director.

Los sobre anchos de excavación si son necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados, en cada caso, por el Ingeniero Director.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados; y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (± 5 cm) respecto de las superficies teóricas.

4.6 Transporte adicional

Una tonelada-kilómetro de transporte adicional se define como la tonelada de material excavado, cargado, transportado y vertido a un kilómetro en exceso de la distancia límite de transporte. Dicho límite se establece en tres kilómetros.

El abono del transporte adicional se hará solamente para los materiales excavados en la red de tuberías y sus obras de fábrica. Asimismo se aplicará en aquellos caso en los que el Ingeniero Director exija la retirada de los productos de excavación a áreas situadas fuera de la distancia límite de transporte.

La medida del transporte adicional se hará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Cuando el material procede de la excavación de las conducciones, camino de servicio o de áreas de préstamo situadas dentro de una franja de 100 metros coaxial con la conducción, la "distancia de transporte" será medida sobre el eje de la conducción, entre la proyección ortogonal del centro de gravedad del volumen sobre perfil del material excavado en una jornada de trabajo y la proyección ortogonal, sobre el mismo eje, del centro de gravedad del volumen de material depositado en la misma jornada.

Cuando se trate de llevar productos de excavación a zona de vertidos de la franja especificada o bien de llevar al interior de la misma materiales de préstamos procedentes de áreas fuera de ella, la "distancia de transporte" se entenderá como la distancia entre el centro de gravedad del volumen, sobre perfil, del material excavado en una jornada de trabajo y el del mismo material tal como se depositó en dicha

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

jornada, entendiéndose que dicha distancia será medida sobre la ruta practicable más corta a juicio del Ingeniero Director.

4.7 Rellenos y terraplenes

4.7.1 En zanjas y obras de fábrica

RELLENOS

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

El relleno podrá ser procedente de la propia excavación en préstamos de suelos seleccionados o de material filtrante.

Los lechos de tuberías serán de arena u hormigón se adoptarán a lo que se especifica en los Artículos siguientes.

El resto de los rellanos serán seleccionados o del propio material excavado si éste es aceptable en la zona en contacto con la tubería de acuerdo con lo indicado en los planos y el resto de material excavado.

El material de relleno no contendrá piedras de tamaño superior a diez centímetros, no podrá colocarse cuando esté helado o cuando lo estén las superficies sobre las que se apoyará el material de relleno y no podrá colocarse contra muros o estructuras delgadas, en tanto el hormigón de estas no haya alcanzado la suficiente resistencia para que su estabilidad esté garantizada.

Cuando se exija la compactación de los rellenos, ésta deberá hacerse de acuerdo con las especificaciones que se siguen. Los medios a emplear para la compactación estarán, sin embargo, limitados por las posibilidades de su uso en las zonas confinadas y por la condición de que no produzcan sobrecargas sobre la estructura que pongan en peligro su estabilidad.

La compactación de los rellenos se hará en tongadas horizontales cuyo espesor será reducido hasta el máximo compatible con los medios de compactación utilizados y con la densidad que deban ser obtenidas. Cuando el espesor de las tongadas deba disminuirse, el tamaño de las piedras no será superior a los 2/3 del espesor de la tongada una vez compactada.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en los Planos o, en su defecto, a las instrucciones del Ingeniero Director.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará le eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficiente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Cuando el Ingeniero Director lo autorice, el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma no se hallen al mismo nivel. En este caso, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido catorce días (14 d) desde la terminación de la fábrica contigua; salvo en el caso de que el Ingeniero Director lo autorice, previa comprobación, mediante los ensayos que estime pertinente realizar, del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes de, o simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberán tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada. El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel. En particular en las zanjas para tuberías el grado de compactación será del 95% y el 85% del Próctor Normal en las zonas laterales colindantes con la tubería y en la zona de cobertura respectivamente.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2°C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución deben prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

TERRAPLENES

Las especificaciones de este apartado se refieren a la ejecución de los terraplenes requeridos en la construcción de las diversas obras del Proyecto.

El Contratista deberá suministrar preparar, procesar, colocar y compactar, si es necesario, los materiales para construcción de terraplenes y cualquier tipo de relleno permanente en las obras. A tal fin, el Contratista deberá acondicionar las fundaciones correspondientes y mantener los terraplenes y rellenos construidos hasta la recepción de las obras.

Cuando la fundación del terraplén no sea la adecuada, el Contratista excavará y retirará el material inadecuado hasta la profundidad que establezca el Ingeniero Director.

Los terraplenes serán compactados de acuerdo con las especificaciones que se indican más adelante. Los equipos de compactación deberán ser sometidos a la aprobación del Ingeniero Director con anterioridad a su llegada a la obra. El Ingeniero podrá exigir al Contratista la sustitución o complementación de estos equipos si, durante la ejecución de las obras y a la vista de los ensayos realizados, considerase que son inadecuados o insuficientes para conseguir las densidades exigidas con unos rendimientos compatibles con los propuestos por el Contratista en su programa de trabajo.

Cuando deban ser compactados materiales con un alto contenido en limos o arcillas, los materiales se depositarán en tongadas horizontales. El espesor de cada tongada horizontal, después de la compactación, no será mayor de quince centímetros o de dos tercios de la longitud de la pata del compactador. Cuando la compactación se haga a mano o mediante pequeños compactadores mecánicos, el espesor no será mayor de diez centímetros. Las operaciones de excavaciones de colocación de los materiales se realizará de manera que, al ser compactados, se obtenga la máxima

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

homogeneidad, peso unitario y estabilidad posibles. Si la superficie de cualquier tongada ya compactada estuviese demasiado seca o lisa, a juicio del Ingeniero Director, para la unión adecuada con la capa de material a ser colocado, a continuación aquella se humedecerá y/o se escarificará a satisfacción del Ingeniero Director para conseguir una superficie de unión satisfactoria con la consiguiente tongada a colocar. Todos los compactadores usados para compactar una tongada cualquiera serán del mismo tipo y del mismo peso por unidad de ancho.

Con anterioridad y durante las operaciones de compactación, los materiales tendrán un contenido de humedad no menor ni mayor del dos por ciento con respecto al contenido de humedad óptimo que se haya determinada en los ensayos. El contenido de humedad será uniforme en toda la tongada.

Mientras sea posible, a juicio del Ingeniero Director, la humectación del material se hará en el sitio de excavación completándola después, si fuese necesario, en el sitio de compactación. Si el contenido de humedad estuviese fuera de los límites especificados, la compactación no se ejecutará hasta que el material haya sido humedecido o secado hasta conseguir la humedad óptima con las tolerancias especificadas, a no ser que el Ingeniero Director lo autorice expresamente.

La compactación de materiales sin cohesión o permeables, tales como arenas y gravas, se hará en tongadas horizontales hasta la densidad relativa que se especifica más adelante. La excavación y colocación de estos materiales se hará de manera que se favorezca su homogeneidad, densidad y estabilidad. Se añadirá agua en la cantidad necesaria para obtener la densidad requerida y de acuerdo con el método de compactación utilizado. Para este tipo de materiales se eliminará todo aquél cuyo diámetro sea superior a 25 cm.

El espesor de las tongadas después de la compactación se realizará por control geométrico y no será superior a treinta centímetros, si la compactación se realiza mediante compactadores vibratorios, o de quince centímetros en caso contrario.

Cuando se compacten materiales sin cohesión conteniendo arcillas o limos, los espesores admisibles de las tongadas serán los mismos que los especificados para arenas y gravas limpias.

4.8 Arena en lecho de tuberías

Preferentemente se emplearán materiales granulares para el apoyo de las conducciones. Se entienden como materiales granulares los siguientes tipos:

- Materiales monogranulares
- Materiales granulares
- Arena
- Material todo uno
- Material procedente de machaqueo

Como arena para lecho de tuberías pueden emplearse arenas y gravas de yacimientos naturales, rocas machacadas, escorias siderúrgicas apropiadas u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio del Ingeniero Director.

La granulometría aconsejada para el empleo como apoyo de conducciones será la siguiente:

TAMIZ	%QUE PASA
¾”	100
½”	90
3/8”	40-70
Nº 40-15	
Nº 80-5	

Todo este árido deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que la cantidad de sustancias perjudiciales no excede de los límites siguientes:

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Material	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra
Terrones de arcilla, determinados con arreglo a la Norma UNE 7133	1,00
Finos que pasan por el tamiz 0,80 arreglo a la Norma UNE 7135	5,00
Material retenido por el tamiz 0,32 UNE y que flota en un liquido de peso especifico 2,0, determinado con arreglo a la norma UNE 7244	0,50
Compuestos de azufre expresados en $SO^{4=}$ y referidos al árido seco, determinados con arreglo a la Norma UNE 7245	1,20

En el caso de arena de machaqueo, y previa autorización del Director, el límite de cinco por ciento (5%) para los finos que pasan por el tamiz 0,080 UNE podrá elevarse el siete por ciento (7%).

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como arena, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo a la Norma UNE 7243.

No se utilizarán arenas que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo a la Norma UNE 7082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los materiales granulares empleados en la formación de las camas no contendrán más de 0,3% de sulfato, expresado en trióxido de azufre.

Una vez terminada la zanja se procederá al compactado del fondo de la misma procurando dejarlo perfectamente rasanteado conforme al longitudinal del proyecto.

Las camas granulares se realizarán en dos etapas. En la primera se ejecutará la parte inferior de la cama, con superficie plana, sobre la que se colocan los tubos, acoplados y acuñados. En una segunda etapa se realizará el resto de la cama rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar el ángulo de apoyo indicado en el proyecto.

En ambas etapas, los rellenos se efectuarán por capas del orden de 7 ó 10 cm compactadas mecánicamente. Los grados de compactación serán tales que la densidad resulte como mínimo el 95% de la máxima del ensayo próctor normal o bien, el 70% de la densidad relativa si se trata de material granular libremente drenante, de acuerdo con las normas UNE 103.500 y NLT 204/72.

4.9 Pinturas anticorrosivas y galvanizado

Se aplicará pintura anticorrosiva a los elementos metálicos de estructuras, carpintería metálica, tuberías metálicas, piezas especiales como codos, reducciones, etc.

La protección anticorrosiva en elementos que no sean tuberías consistirá en una preparación de la superficie metálica, una capa de imprimación anticorrosiva a base de silicato de zinc con un espesor no inferior a 50 µ y una capa de pintura de esmalte.

Para la capa intermedia y de acabado se dispondrá una pintura a base de un esmalte epoxi sintético brillante con un rendimiento de 10 m^2/l. La Dirección facultativa seleccionará el color a aplicar.

A las piezas procedentes de taller de calderería y tuberías de acero se les podrá exigir el siguiente proceso:

- Chorreado de superficies hasta conseguir una rugosidad SA 2 ½ según norma UNE 48302.
- Calentamiento de las piezas en el horno a 200ºC de Temperatura.
- Recubrimiento de POLVO EPOXI de 90 micras.

-

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Polimerizado Instantáneo del Epoxy.
- Recubrimiento de POLVO POLIESTER de 60 micras.
- Polimerizado final en horno a 210ºC de Temperatura.
- Espesor Total de la Aplicación 150 micras.

El control del granallado se realizará según norma UNE 48302:98 “Evaluación visual de la limpieza de las superficies”.

El control del espesor de pintura se efectuará según la norma UNE-EN-ISO 2808:07 “Determinación del espesor de pintura”.

También se efectuará un ensayo de adherencia de la pintura según norma UNE-EN-ISO 2409:92 “Ensayo de corte por enrejado”

Las demás superficies se limpiarán de óxido de calamina no adherente, mediante picado y rascado de las mismas, y, si fuera preciso, mediante chorro de arena.

Todas las superficies a las cuales se les haya dado una primera capa de pintura serán cuidadosamente rascadas con cepillo.

Para eliminar el polvo y residuos producidos por el rascado con cepillo metálico, se utilizarán brochas o cepillos de material vegetal o similar, o eliminadores de aire comprimido.

En el caso en que el cepillado resulte insuficiente para la obtención de una superficie satisfactoria, podrá ser ordenado por el Ingeniero Director cualquier otro procedimiento de preparación de superficies a pintar: chorro de material abrasivo, limpieza con soplete o lámparas de soldadura, etc.

Antes de aplicar la pintura, bien en taller o en obra, se dará cuenta a la Dirección de Obra con tiempo suficiente para que ésta pueda comprobar el estado de limpieza de las chapas y de las superficies a pintar.

Salvo indicación contraria, la pintura se aplicará exclusivamente con brocha o pincel.

La aplicación de capas sucesivas se efectuará teniendo en consideración el tiempo de secado y endurecimiento de cada una de ellas, y no se dará en ninguno de los casos, una capa de pintura sobre otra que no está perfectamente seca.

No se pintará sobre una superficie húmeda, ni se aplicará pintura a la intemperie en tiempo lluvioso o brumoso.

La galvanización de los elementos que lo precisen se hará en caliente por inmersión y en continuo por el procedimiento de Sendzimir y del peso del recubrimiento de zinc se podrá exigir un valor medio superior a 610,3 g/m^2, acabado normal en estrella.

4.10 Montaje de estructuras de hormigón prefabricado

4.10.1 Generalidades

El montaje en obra empezará una vez esté hormigonada la cimentación, con el sistema de anclaje dispuesto y comprobada su posición.

Debe iniciarse el montaje de pórticos por aquellos que están arriostrados entre sí, es decir por los núcleos de rigidez longitudinal en el caso de que estos existan.

Antes de iniciar el montaje de correas de cubierta se debe contar por lo menos con el núcleo de rigidez de la misma ya montado, es decir completando dos dinteles. Todas estas medidas van encaminadas a asegurar la estabilidad durante la construcción y estarán incluidas en el Plan de montaje, documento que el Constructor redacta y somete a la aprobación de la Dirección Facultativa.

Es conveniente realizar inspecciones durante el montaje, comprobando las tolerancias, para evitar la acumulación de desviaciones. Un punto de inspección debe ser el inicio de colocación de cobertura,

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

aunque no se haya completado todo el conjunto de correas. En esta fase hay que procurar no disponer acopios excesivos de chapa en cubierta.

Los cerramientos de fachada y cubierta deben iniciarse cuando ya se tenga un esquema resistente que pueda soportar viento. Hay que prever las configuraciones particulares que pueden darse a lo largo de la construcción que muchas veces son más desfavorables que la final.

Para acometer el hormigonado del pavimento interior de la nave es aconsejable que se haya efectuado la cubierta y cerramientos laterales. Antes de dar por acabado el montaje de la cubierta , incluyendo los posibles accesorios y remates, es conveniente realizar las pruebas de estanqueidad, especialmente sobre solapes y entregas de lucernarios, para garantizar la ausencia de goteras.

4.10.2 Transporte, descarga y manipulación

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones (Artículo 76.1º EHE-08):

- El apoyo sobre las cajas del camión no deberá introducir esfuerzos en los elementos no contemplados en el correspondiente proyecto
- La carga deberá estar atada para evitar movimientos indeseables
- Las piezas deberán estar separadas mediante los dispositivos adecuados para evitar impactos entre las mismas.
- En el caso de que el transporte se efectúe en edades muy tempranas del elemento deberá evitarse su desecación.

Durante la descarga de los elementos se cuidará que no se produzcan pérdidas de alineación o verticalidad que pudieran producir tensiones inadmisibles en el mismo.

Si algún elemento resulta dañado pudiendo afectar a su capacidad portante, se procederá a su rechazo.

4.10.3 Acopio en obra

Las zonas de acopio serán suficientemente grandes para gestionar los mismos y permitir las maniobras de la maquinaria pesada.

Los elementos se acopiarán sobre apoyos horizontales que sean lo suficientemente rígidos en función de las características del suelo, de sus dimensiones y del peso.

Las juntas, fijaciones, etc…deberán ser acopiadas en un almacén, de manera que no se alteren sus características y se mantenga la necesaria trazabilidad.

4.10.4 Montaje de elementos prefabricados

El montaje se hará de acuerdo al programa de ejecución y a las instrucciones de montaje que suministre el fabricante de producto prefabricado.

En función del tipo de elemento prefabricado puede ser necesario que el montaje deba ser realizado por personal especializado.

Para el montaje se seguirán todas las prescripciones técnicas del Artículo 76.3 de la EHE-08.

En el montaje de vigas prefabricadas se adoptarán las medidas oportunas para evitar que se produzcan corrimientos de los apoyos.

El programa de ejecución deberá incluir un estudio del montaje de los elementos prefabricados que requieran arriostramientos provisionales para evitar posibles problemas de inestabilidad durante el montaje de la estructura.

4.10.5 Uniones de elementos prefabricados

Las uniones deberán asegurar la correcta transmisión de los esfuerzos entre cada pieza y las adyacentes a ella.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las uniones absorberán las tolerancias dimensionales normales de fabricación sin originar solicitaciones suplementarias.

Las testas de los elementos que vayan a quedar en contacto, no podrán presentar irregularidades tales que impidan que las compresiones se transmitan uniformemente sobre toda la superficie de aquellas.

En las uniones por soldadura deberá cuidarse que el calor desprendido no produzca daños en el hormigón o en las armaduras de las piezas.

En las uniones roscadas, se atenderá especialmente tanto a las calibraciones de los equipos dinamométricos utilizados como a que la tensión de apriete aplicada en cada tornillo se corresponde con la especificada por la casa comercial.

4.11 Albañilería

4.11.1 Muros de ladrillo

En lo referente a este apartado, se tendrá en cuenta lo especificado en el CTE-DB-SE-F.

Las Normas MV 201-1972, NTE-FFL, NTE-EFL, Capítulo III PG3, podrán servir únicamente como orientación para lo que no esté recogido en el CTE.

La ejecución de muros de ladrillo respetará todo lo especificado en el apartado 7 del CTE-DB-SE-F

Las piezas, fundamentalmente las de cerámica, se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, bien por aspersión, bien por inmersión, durante unos minutos. La cantidad de agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero.

Los morteros para fábricas pueden ser ordinarios, de junta delgada o ligeros. El mortero de junta delgada se puede emplear cuando las piezas sean rectifiquen o moldeen y permitan construir el muro con tendeles de espesor entre 1 y 3 mm.

Los morteros ordinarios pueden especificarse por:

a) Resistencia: se designan por la letra M seguida de la resistencia a compresión en N/mm2
b) Dosificación en volumen: se designan por la proporción, en volumen, de los componentes fundamentales

(por ejemplo 1:1:5 cemento, cal y arena) La elaboración incluirá las adiciones, aditivos y cantidad de agua, con los que se supone que se obtiene el valor de fm supuesto.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M5. En cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

El mortero deberá llenar totalmente las juntas. Si después de restregar el ladrillo, no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta. En las fábricas de cara vista las juntas horizontales serán rejuntadas o llagadas con un espesor mínimo de uno con cinco centímetros (1,5 cm.); los tendeles o juntas verticales se realizarán a hueso. En los sardineles las juntas serán rejuntadas o llagadas en ambas caras vistas.

Una llaga se considera llena si el mortero maciza el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; se considera hueca en caso contrario. El mortero debe llenar totalmente las juntas de tendel

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

(salvo caso tendel hueco) y llagas, en función del tipo de pieza utilizado. Cuando se especifique la utilización de juntas delgadas, las piezas se asentarán cuidadosamente para que las juntas mantengan el espesor establecido de manera uniforme. El llagueado en su caso, se realizará mientras el mortero esté fresco.

Sin autorización expresa, en muros de espesor menor que 200 mm, las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm. De procederse al rejuntado, el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas. Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y si es necesario, se humedecerá la fábrica. Cuando se rasque la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes, endejas.

En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solaparán para que el muro se comporte como un elemento estructural único. El solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menor que 40 mm, (véase figura 7.1). En las esquinas o encuentros, el solapo de las piezas no será menor que su tizón; en el resto del muro, pueden emplearse piezas cortadas para conseguir el solape preciso.

No se levantará obra de albañilería cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 7º C, a no ser que tienda a ascender, y en ningún caso se erigirá dicha obra cuando la temperatura sea inferior a 5º C. En tiempo caluroso será necesario un rociado frecuente para evitar que el mortero se seque excesivamente por la evaporación del agua. Cuando por un motivo cualquiera haya que interrumpir el trabajo en un muro de fábrica de ladrillo, se dejarán hiladas en forma irregular para asegurar una trabazón perfecta cuando se reanude el trabajo. Asimismo, antes de reanudar éste, se depositará sobre la obra ya construida un mortero fluido, para asegurar el perfecto relleno de las juntas. Las intersecciones de muros se construirán con especial cuidado, alternando las hiladas con el fin de asegurar con un perfecto arriostramiento de los mismos.

El Subcontratista de esta Sección instalará los cargaderos sobre la parte superior de los vanos de los muros, de conformidad con los planos de detalle. Todos los muros estarán aplomados. La última hilada de unión con la viga de estructura se terminará una vez se haya fraguado el mortero y el muro haya hecho su asiento. Se rematará con pasta de yeso negro la unión entre muro y estructura.

Los muros de ladrillo de cara vista tendrán aparejo flamenco, de ladrillos alternados a soga y tizón en muros de un pie o un asta, y a soga en los de medio pie o media asta.

4.11.2 Juntas

Se dispondrán juntas de movimiento para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños, teniendo en cuenta, para las fábricas sustentadas, las distancias indicadas en la tabla 2.1. Dichas distancias corresponden a edificios de planta rectangular o concentrada. Si la planta tiene forma asimétrica, con alas en forma de L, U, etc, cuyas longitudes sean mayores que la mitad de las indicadas, se dispondrán juntas en las proximidades de los puntos de encuentro de las mismas. Siempre que sea posible la junta se proyectará con solape.

Tabla 2.1 del CTE-DB-SE-F

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Tipo de fábrica			Distancia entre las juntas (m)
de piedra natural			30
de piezas de hormigón celular en autoclave			22
de piezas de hormigón ordinario			20
de piedra artificial			20
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)			20
de piezas de hormigón ligerode piedra pómez o arcilla expandida			15
de ladrillo cerámico [1]	**Retracción final** (mm/m)	**Expansión final por humedad** (mm/m)	
	≤ 0,15	≤ 0,15	30
	≤ 0,20	≤ 0,30	20
	≤ 0,20	≤ 0,50	15
	≤ 0,20	≤ 0,75	12
	≤ 0,20	≤ 1,00	8

[1] Puede interpolarse linealmente

De no indicarse de otro modo en los planos o en el Pliego de Condiciones, las juntas horizontales de mortero serán de tipo protegido contra la intemperie y aproximadamente de 0,8 cm. de anchura; las juntas de mortero verticales tendrán un ancho de 0,5 cm. Las juntas se rehundirán comprimiendo el mortero dentro de ellas y no iniciándose esta operación hasta que el mortero haya empezado a fraguar. Los ladrillos que hayan de recibir enlucido u otro recubrimiento tendrán juntas horizontales rehundidas a un centímetro de profundidad aproximadamente en el ladrillo superior, e irán enrasadas a paramento en el ladrillo inferior. Se enrasarán las juntas verticales.

4.11.3 Bloque de hormigón

Para la construcción de muros de fábrica de bloques de hormigón, se tendrá en cuenta todo lo especificado en el CTE-DB-SE-F.

Para los aspectos no recogidos en el CTE se podrán consultar a modo únicamente orientativo las Normas NTE-FFB y NTE-EFB.

Los muros fabricados con bloques se aparejarán a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, aunque en casos especiales puedan aparejarse a tizón.

Los bloques se colocarán de modo que las hiladas queden perfectamente horizontales y bien aplomadas, teniendo en todos los puntos el mismo espesor. Cada bloque de una hilada cubrirá al de la hilada inferior, al menos en doce con cinco centímetros (12,5 cm). Los bloques se ajustarán mientras el mortero permanezca blando, para asegurar una buena unión del bloque con el mortero y evitar que se produzcan grietas.

Si así se indicara en el título del correspondiente precio, o si resultase necesario, a juicio de la Inspección de obra, los bloques huecos se rellenarán con hormigón utilizando las propias piezas como encofrados. La cuantía de las armaduras a colocar, será la indicada en los planos del Proyecto, o en su caso, la que la Inspección de la obra determinase.

Los bloques no se partirán para los ajustes de la fábrica a las longitudes de los muros, sino que deberán utilizarse piezas especiales para este cometido.

Salvo que el título del precio correspondiente indicase otra cosa, los morteros a utilizar serán del tipo M-40. No obstante, la Inspección Facultativa podrá introducir modificaciones en la dosificación del mortero sin que ello suponga, en ningún caso, variación en el precio de la unidad de obra.

4.11.4 Protección

Las superficies de fábrica en las que no se está trabajando, se protegerán adecuadamente y en todo momento durante las operaciones en construcción. Cuando amenace lluvia y haya de suspender el trabajo, la parte superior de los muros de fábrica que quede al descubierto se protegerá con una fuerte membrana impermeable, bien sujeta para prevenir el posible arrastre por el viento.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.12 Tuberías

4.12.1 Generalidades

Para la recepción e instalación de las tuberías se tendrán en cuenta las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento y en particular las especificaciones siguientes:

COLOCACIÓN

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán estos y se apartarán los que presenten deterioro; se bajarán al fondo de la zanja con precauciones y sin golpes bruscos empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja se examinarán éstos para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, prendas de vestir, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos sobre el lecho de arena o con hormigón en masa de acuerdo como indican los planos correspondientes.

En el caso de zanjas con inclinaciones elevadas (> 10%) la tubería se colocará en sentido ascendente.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de cuerpos extraños, procediendo a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación en caso necesario.

Finalmente se procederá a realizar las pruebas imprescindibles para su completa estanqueidad antes de cubrir las zanjas.

Serán preceptivas las dos pruebas siguientes de las tuberías instaladas en zanja:

- Prueba de presión interior
- Prueba de estanqueidad

Estas pruebas se efectuarán siempre en las tuberías por tramos antes de conectarlas definitivamente.

Las pruebas de estas acometidas y servicios se podrán realizar por muestreo sobre las existentes en los diversos tramos de que conste la instalación.

PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR

Serán sometidos a presión interna los tramos de tubería ya instalados, comprendidos entre válvulas consecutivas.

La presión de prueba será la necesaria para que, en el punto más bajo del tramo de la conducción a ensayar sea 1,4 veces la máxima presión de trabajo a que estará sometida la red en servicio. La diferencia de presión entre el punto de la tubería más alto y el más bajo no excederá de un 10% de la presión de prueba. Esta presión de prueba se alcanzará con elevaciones de presión no superiores a 100 kPa/cm^2 min.

K = Coeficiente según el material de la tubería

El llenado de la tubería se efectuará por la parte más baja posible y se abrirán las bocas de aire con el fin de dar salida al mismo.

Una vez alcanzada la presión de prueba se mantendrá la tubería cerrada, y sin aumentar la presión, durante 30 minutos. La prueba será satisfactoria cuando la presión, medida en un manómetro previamente contrastado, no descienda más de P/5, siendo P la presión de prueba.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En caso de un descenso de presión superior deberán repasarse las juntas y tubos hasta encontrar el defecto que produce la fuga de agua, repitiendo la prueba hasta conseguir un resultado satisfactorio.

Si durante las pruebas de presión, y en presencia de la Dirección de Obra, se produjeran roturas de tubería que alcanzara el 6% de los tubos ensayados, no siendo dichas roturas, a juicio de la Dirección de Obra, achacable a fallos en los anclajes, se desmontará y rechazará la tubería y el lote completo del que forme parte.

Si apareciesen más de un 4% de uniones defectuosas se rechazará todo el lote del que formen parte.

Una vez efectuada la prueba de presión interior con resultado satisfactorio se procederá a realizar la prueba de estanqueidad.

PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD

Se llenará la tubería cuidando de desalojar el aire existente.

La presión de prueba de estanqueidad será igual a la máxima presión de trabajo de la red en el punto más desfavorable. Mediante aporte de agua a través de un contador se añadirá el agua necesaria V para mantener durante dos horas la presión de prueba.

La prueba será satisfactoria si en este tiempo

$V \leq 0{,}350\ LD$

Siendo:

V = Pérdida total de la prueba, en litros

L = Longitud de la tubería probada, en metros

S = Diámetro interior, en metros

K = Coeficiente según el material de la tubería

4.12.2 Tuberías de PEAD

SUMINISTRO

Los tubos se suministrarán en rollos hasta el diámetro de 110 mm y el resto en barras de 6 ó 12 m de longitud.

Los tubos de pequeño diámetro suministrados en rollos, se extenderán tangencialmente y los de mayor diámetro se extenderán, en posición horizontal, atando a un punto fijo el extremo del tubo exterior del rollo y estirando con precaución del extremo del tubo interior del rollo, al cual se le habrá atado una cuerda de 5 m. Los tubos no deben doblarse en ningún caso. Además es muy importante tanto el desenrollado como el tendido, evitando que se deterioren lo tubos con cortes producidos por piedras puntiagudas o elementos de filo cortante.

MANEJO

Se evitará arrastrar los tubos y rollos de tubería sobre el suelo áspero o el contacto con objetos de filo cortante.

Si una tubería resultara dañada o con dobleces, la porción afectada se suprimirá completamente.

TRANSPORTE

Los vehículos utilizados estarán provistos de un plano horizontal llano, libre de clavos o elementos que puedan dañar los tubos. La carga se acondicionará sin poner en contacto cables metálicos o cadenas con el material. No se colocarán rollos en posición vertical unos sobre otros. Durante el transporte no deben situarse otras cargas encima de los tubos.

ALMACENAMIENTO

El almacenamiento puede hacerse bajo techo o al descubierto. Los rollos pueden almacenarse en posición horizontal unos sobre otros, pero no en posición vertical.

Las barras pueden almacenarse en estantes horizontales, con el apoyo necesario para evitar su deformación. La altura máxima apilada de tubos no debe exceder de 1,5 m tanto en rollos como en barras.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

No deben ponerse en contacto las tuberías con combustibles, disolventes o pinturas agresivas. Asimismo tampoco tendrán contacto con tuberías de vapor o agua caliente y se mantendrán separadas de superficies con temperatura superior a 50 ºC.

MONTAJE

Los tubos, a su llegada al lugar de instalación, se repartirán a lo largo de la conducción, y en el caso de que la zanja no esté abierta en el momento de la descarga se colocarán, siempre que sea posible en el lado opuesto a aquel en el que se piensen depositar los productos de la excavación, y de tal forma que queden protegidos del tránsito de vehículos, explosivos, etc…

Antes de colocar la tubería en zanja, ésta debe estar limpia de objetos extraños como piedras, pedazos de madera, etc… que pudieran perjudicar a la tubería. Durante el tendido en zanja, la tubería debe tener los puntos de apoyo suficientes (rodillos), con el fin de que sirvan de guías para no rozarla contra las paredes. Después, estos elementos deben ser retirados.

La tubería deberá reposar libremente en el fondo de la zanja sobre el correspondiente lecho de arena.

La alta flexibilidad del PEAD le confiere características importantes en el proceso de montaje y tendido, ya que podrán unirse fuera de la zanja los tubos e instalarse con radios de curvatura pequeños sin necesidad de accesorios.

Los radios de curvatura admisibles para los tubos de PEAD a una temperatura de 20ºC serán:

		PE 40	PE 80	PE 100
PN	4	20xDN	30xDN	50xDN
	6	20xDN	20xDN	30xDN
	10	20xDN	20xDN	20xDN
	16		20xDN	20xDN
	20		20xDN	20xDN
	25		20xDN	20xDN

Para otras temperaturas, será necesario controlar la temperatura ambiente dado que a 0º C estos radios se incrementarán 2,5 veces. Entre 0 y 20º C el radio se extrapolará linealmente.

PRUEBA DE PRESIÓN SEGÚN LA NORMA UNE-EN 805

Este método alternativo, aplicable a las conducciones con comportamiento viscoelástico (tales como las conducciones de polietileno y polipropileno) se basa en que la fluencia que caracteriza el material, no recoge suficientemente en la prueba principal de presión indicada en el apartado 11.1.3.3.4 de la norma UNE-EN 805. En consecuencia, se describe a continuación un procedimiento particular.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

El procedimiento de prueba completo incluye, necesariamente:

- Fase preliminar
- Fase de relajación
- Prueba de purga
- Fase de prueba principal

FASE PRELIMINAR

La realización de una fase preliminar es una condición previa a la fase de prueba principal.

El objeto de la fase preliminar es crear las condiciones iniciales para las variaciones de volumen dependientes de la presión, del tiempo y de la temperatura.

Realizar la fase preliminar como sigue, para evitar resultados erróneos durante la fase de prueba principal.

- Tras el lavado y purga, despresurizar hasta la presión atmosférica y permitir un periodo de relajación de al menos 60 min, para eliminar toda tensión debida a la presión, tomar medidas que eviten la entrada de aire.
- Tras este periodo de relajación, aumentar la presión de forma regular y rápida (en menos de 10 min) hasta la presión de prueba de la red (STP). Mantener STP durante 30 min,

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

bombeando de forma continua o frecuentemente. Durante este tiempo, inspeccionar la conducción para detectar las fugas que aparezcan.

- Esperar sin bombear un período suplementario de una hora, durante el cual la conducción puede expandirse de forma viscoelástica.
- Medir la presión remanente al final de este periodo

En el caso de que la fase preliminar se supere con éxito, continuar con el procedimiento de ensayo. Si la presión ha caído en más de un 30% de STP, interrumpir la fase preliminar y despresurizar la conducción hasta la presión atmosférica. Examinar y revisar las condiciones de prueba (por ejemplo, influencia de la temperatura, fugas). No reanudar la prueba hasta que haya transcurrido un tiempo de relajación de al menos 60 min.

PRUEBA DE PURGA

Los resultados de la fase de prueba principal no pueden juzgarse hasta que el volumen remanente de aire en el tramo sea suficientemente bajo. Las etapas siguientes son indispensables:

- Reducir rápidamente la presión absoluta restante, medida al final de la fase preliminar, extrayendo agua del sistema para producir una caída de presión comprendida entre el 10% y e115% del STP.
- Medir con precisión el volumen de agua extraído ΔV.
- Calcular la pérdida de agua admisible ΔV_{max} con la ayuda de la siguiente fórmula y verificar que el volumen extraído no sobrepasa ΔV_{max}.

$$\Delta V_{max} = 1{,}2 \cdot \Delta p \, (1/E_w + D/e.E_R)$$

donde:

ΔV_{max} = es la pérdida de agua admisible, en litros.

1,2 = es un factor de corrección que considera la cantidad de aire restante admisible antes de la prueba principal de presión.

V = es el volumen del tramo de conducción de prueba, en litros.

Δp = es la caída de presión, en kPa.

E_w = es el módulo de elasticidad del agua = 2,1 x 10^6 kPa.

D = es el diámetro interior del tubo, en metros.

e = es el espesor de la pared del tubo, en metros.

E_R = es el módulo de elasticidad transversal de la pared del tubo en kPa.

Para la interpretación del resultado, es importante utilizar el valor exacto de E_R correspondiente a la temperatura y duración de la prueba. Especialmente para pequeños diámetros y tramos pequeños de prueba, es conveniente medir Δp y ΔV con la mayor precisión posible.

Interrumpir la prueba si ΔV es superior a ΔV_{max} y purgar de nuevo tras despresurizar la conducción hasta la presión atmosférica.

PRUEBA PRINCIPAL

La fluencia viscoelástica debida a la tensión producida por la presión de prueba de la red, se interrumpe por la prueba de purga. La caída rápida de presión conduce a una contracción de la tubería. Observar y anotar durante 30 min (fase de prueba principal) el incremento de presión debido a la contracción. La fase de prueba principal se considera satisfactoria si la curva de presiones muestra una tendencia creciente y no es, en ningún caso, decreciente durante este intervalo de tiempo de 30 min, el cual es normalmente suficientemente largo como para dar una buena indicación (véase figura nº 1). Una curva de presiones que muestre una tendencia decreciente durante este intervalo de tiempo, indica una fuga en la red.

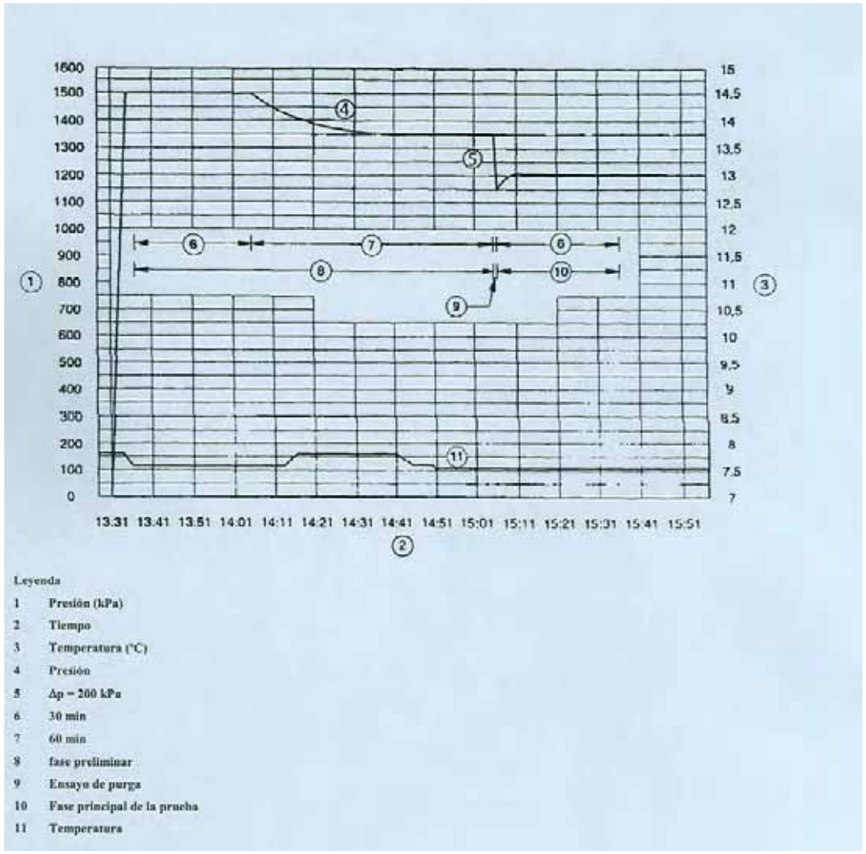
En caso de duda, prolongar la fase de prueba principal hasta una duración total de 90 min. En este caso la caída de presión se limita a 25 kPa a partir del valor alcanzado en la fase de contracción.

Si la presión cae más de 25 kPa, la prueba no es satisfactoria.

Se aconseja verificar todos los accesorios mecánicos, previo control visual de las uniones. Corregir todo defecto de la instalación detectado durante la prueba y repetirla.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La repetición de la fase principal de prueba no puede realizarse más que siguiendo el procedimiento completo, incluyendo los 60 min de tiempo de relajación de la fase preliminar.



Ejemplo de prueba de presión para conducciones con comportamiento viscoelástico

4.12.3 Tuberías de fundición

Condiciones para los acopios

Los tubos de pequeño diámetro (DN 300) que se suministran en paquetes deben liberarse de dichos paquetes en caso de almacenamiento en obra antes de su empleo.

A la llegada de los envíos por carretera, en presencia del transportista o su representante hay que observar el estado de la carga, asegurándose que los productos y las cuñas de protección no se han movido.

Para la carga y descarga conviene utilizar grúas con potencia suficiente. Se colocará la flecha de la grúa justo encima del camión con el fin de levantar los tubos verticalmente. Se maniobrará suavemente, evitando balanceos, golpes contra paredes y otros tubos, contactos bruscos contra el suelo, así como el roce de los tubos contra los teleros, para preservar el revestimiento exterior. Se utilizarán ganchos de adecuada revestidos con una protección de poliamida. En el caso de levantamiento se emplearán correas ampliamente dimensionadas y separadas por una barra para impedir su deslizamiento accidental. En la obra es posible utilizar una sola correa; en este caso la toma se hará en el medio del tubo, cuidando que la correa estrangule al tubo.

Para mover los tubos en la obra se harán rodar sobre maderas o se utilizará maquinaria de elevación adecuada. En ningún caso se harán rodar o arrastrarán los tubos sobre el suelo, ya que estos movimientos pueden dañar el revestimiento exterior. Tampoco se dejarán caer los tubos al suelo, aunque sea sobre neumáticos o arena.

Salvo prescripción contraria, los tubos se colocarán a lo largo de la excavación, en el lado opuesto al material procedente de la misma, dirigiendo los enchufes aguas arriba. Se evitará colocar los tubos en contacto con piedras gruesas o en falso, por ejemplo sobre raíces.

La superficie de acopio será plana. El terreno no ha de ser pantanoso ni inestable y no contendrá productos corrosivos.

Conviene reducir al máximo el período de almacenamiento para preservar a los revestimientos de la intemperie y la exposición prolongada del sol.

Los separadores de madera (maderos, calzos, etc.) serán resistentes y de buena calidad.

En cuanto a la disposición del almacenamiento hay tres posibles soluciones:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

a) Pila continua por planos superpuestos. Enchufes con extremos lisos.

- Este método es el mejor desde el punto de vista de la seguridad, del coste del material de calce y de la relación número de tubos almacenados por volumen de almacenamiento.
- En contrapartida, este método implica el levantamiento por los extremos, con la ayuda de los ganchos descritos anteriormente. El uso de carretillas permite levantar varios tubos al mismo tiempo.
- La primera capa descansará sobre dos maderos situados paralelamente a 1 m del enchufe y del extremo liso respectivamente. Los enchufes no tocan el suelo, se rozan y los tubos quedan paralelos.
- Los tubos del extremo se acuñan con calzos grandes clavados en los maderos.
- Las capas superiores se forman alternativamente colocando los tubos enchufe con extremo liso, con las capas inferiores rebasando por el extremo liso la totalidad del enchufe más 10 cm.

b) Almacenamiento en pila continua con todos los enchufes en el mismo lado.

- La colocación de la primera capa será igual a la primera solución.
- Los tubos se alinearán verticalmente, separando cada capa con intercaladores de espesor ligeramente superior a la diferencia de diámetros enchufe-caña.
- Los tubos extremos de cada capa se acuñarán con calzos clavados en los maderos.
- Este método permite cualquier tipo de levantamiento.

c) Almacenamiento en cuadrado con capas perpendiculares.

- La colocación y calce de la primera capa es igual que en la primera solución, pero disponiendo los tubos extremo liso con enchufe, tocándose las cañas.
- Los enchufes deben rebasar en 5 cm los extremos lisos de los tubos adyacentes.
- Cuando los tubos sean de DN < 150, la pila descansará sobre 3 maderos en vez de 2. Para disponer las capas superiores, se constituye cada fila con tubos paralelos situados extremo liso con enchufe, disponiendo perpendicularmente los tubos de una fila con los de la fila inferior.
- Los tubos extremos de cada fila se acuñarán con los enchufes alternos de la fila inferior.
- Esta solución reduce al máximo el material de calzado pero implica el levantamiento tubo a tubo. Por otra parte, es desaconsejable cuando los tubos lleven revestimientos especiales teniendo en cuenta el tipo de apoyo por contactos puntuales.

Para la altura de almacenamiento se tendrán en cuenta los valores de la siguiente tabla

Diámetros nominales	Alturas máximas de almacenamiento
100	16
200	11
300	9
400	7
500	5
600	5
700	4
800	3
900	3
1.000	2
1.100	2
1.200	2
1.400	1
>1.500	1

Transporte y recepción en obra

El ritmo de suministro se establecerá de acuerdo a las necesidades de material establecidas en la programación de la obra.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La manipulación, acopio y transporte de los tubos en el interior de la obra se habrá estudiado previamente de modo que la tubería no sufra daños y las operaciones sean lo más fáciles y rápidas posible.

Si el transporte incluye tubos de distinto diámetro, es preciso colocarlos en sentido decreciente de los diámetros a partir del fondo, no debiendo admitir cargas adicionales sobre los tubos que puedan producir deformaciones excesivas en los mismos y garantizando la inmovilidad de los tubos. Apilándolos de forma que no queden en contacto unos con otros, disponiendo para ello cunas de madera o elementos elásticos.

Cada entrega irá acompañada de un albarán donde se indique el número y tipo de tuberías, manguitos, juntas y piezas especiales que componen el suministro.

Se inspeccionarán uno a uno todos los elementos que componen el suministro, haciendo constar por escrito las incidencias que se observen.

Los tubos se descargarán cerca del lugar donde deban ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados. Cuando la zanja no esté abierta en el momento de la descarga, se procurará acopiar los tubos en el lado opuesto a aquél en que se vayan a depositar los productos de la excavación.

Cuando la descarga se realice por medios mecánicos, estarán protegidos con goma los elementos de suspensión que vayan a estar en contacto con la tubería. El empleo de cables requerirá, asimismo, el uso de una protección que impida también el contacto directo con la tubería. Especialmente se recomienda el empleo de eslingas de cinta ancha, resistentes, recubiertas de caucho, o procedimientos de suspensión a base de ventosas.

Las eslingas o cables utilizados durante la manipulación y la instalación de las tuberías, tendrán un coeficiente de seguridad respecto a la carga de al menos un 4:1.

La maquinaria a utilizar será la apropiada, respetándose las limitaciones suministradas por el fabricante en cuanto a la carga admisible según el desplazamiento de la carga, pendiente máxima de trabajo, condiciones más adversas de trabajo...etc. Recomendando el uso de grúas y en aquellos casos que se justifique podrían utilizarse retroexcavadoras de cadenas siempre que estén dotadas de ganchos homologados y de todos los elementos de seguridad (pestillos, cazo con sistema de bloqueo de descenso, etc.)

En todo momento se utilizará accesorios que cumplan la norma en cuanto al acople de las eslingas con la maquinaria.

Se prohíbe la suspensión del tubo por un extremo y la descarga por lanzamiento.

Se adoptarán las medidas de seguridad oportunas para que el personal no corra riesgo de accidentarse, siendo de aplicación lo establecido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

El tubo no sobresaldrá en ningún caso más de 0,5 m del camión que realiza el transporte.

Montaje de la tubería

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán, apartando y marcando los que presenten algún tipo de deterioro. Especialmente se observará el estado de los extremos.

El montaje se realizará por personal especializado. Una vez preparada la zanja y apoyo donde va a ir alojado el tubo, éste se baja al fondo de la zanja con los medios adecuados al diámetro, peso y longitud de la tubería, evitando que reciba golpes durante el descenso.

Se deberá prestar atención a la realización del apoyo o base del tubo, para evitar problemas a largo plazo.

El enchufe de los tubos debe hacerse con medios que no dañen las boquillas. Deben respetarse siempre las tolerancias de enchufe y ángulo de deflexión admisible facilitado por el fabricante, debiendo además comprobarse la limpieza de las boquillas.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Además el enchufe de los tubos debe hacerse siempre "recto" y, si fuera necesario, girar posteriormente el tubo para conseguir el ángulo de deflexión. Para un enchufe correcto, se debe asegurar una buena alineación de los tubos según su eje, tanto en sentido horizontal como en vertical. En los tubos de gran diámetro se consigue generalmente con la ayuda de trácteles que aproximan la boquilla macho a la boquilla hembra.

La goma de la junta ha de colocarse adecuadamente, igualando las tensiones en la goma, una vez colocada ésta y antes de enchufar el tubo. Una tensión desigual de la goma puede hacer que quede pillada y provocar fugas en el futuro.

Se alinearán las dos boquillas de los tubos a enchufar. Antes de proceder a su enchufe se deberá comprobar que la goma está en contacto con el interior de la boca hembra en todo la circunferencia de su alojamiento. Hay que asegurarse que los tubos están alineados correctamente; una alineación incorrecta puede desalojar la goma causando fugas.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua mediante los correspondientes desagües en la zona de excavación, y si fuera necesario se agotará el agua con bomba.

Cuando las pendientes de la zanja sean superiores al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente, y se tomarán las debidas precauciones para evitar el deslizamiento de los tubos. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Si se interrumpe la colocación de la tubería se taponará los extremos libres, para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, y al reanudar el trabajo se examinará con todo cuidado el interior de la tubería, por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Cuando pueda producirse la flotación de algún tramo de la conducción, como podría suceder en el caso de que los tubos montados tengan ya sus juntas estancas y esté la zanja abierta y en vaguada, sin desagües por sus puntos bajos, se tomarán las medidas necesarias para evitar la posible flotación, por ejemplo punteando los tubos.

Se debe ir recubriendo la tubería, con la condición de dejar vistas las juntas, a medida que se va efectuando el montaje.

En general, no se deben de colocar más de cien metros de tubería sin proceder al relleno parcial de la zanja, con el fin de evitar la posible flotación de la tubería.

En el relleno de la zanja se distingue dos zonas, la baja, que alcanza una altura de 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta, que corresponde al resto del relleno de la zanja hasta sus bordes superiores.

En la zona baja el relleno debe ser de material no plástico, preferentemente granular y sin materia orgánica, colocándose en capas de pequeño espesor, compactadas mecánicamente.

En la zona alta de la zanja, el relleno puede realizarse con cualquier tipo de material que no produzca daños en la tubería. Colocándose en tongadas horizontales compactadas mecánicamente.

El material de relleno, tanto para la zona alta como para la baja, puede ser, en general, procedente de la excavación de la zanja a menos que sea inadecuado, según lo indicado en los párrafos anteriores. En estos casos los materiales de relleno deben obtenerse de préstamos autorizados.

Debe de prestarse especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto habrán de reducirse en lo necesario el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Si por cualquier causa algún tubo quedase mal colocado, deberá removerse incluso el relleno de apoyo, iniciando el proceso desde esta operación.

Las zanjas se mantendrán libres de agua, adoptando los procedimientos de achique o desagüe que se consideren más oportunos.

Juntas

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las juntas son elementos de unión entre distintos módulos cuyo fin es dar continuidad al sistema. Las juntas se utilizan para la unión de tubos con tubos o piezas.

- Flexibles

Las juntas están constituidas por dos boquillas, con alojamiento, donde la estanquidad se consigue mediante un anillo elástico de goma tal, que garantice su estanquidad durante el tiempo correspondiente a la vida previsible de la tubería con la necesaria fiabilidad.

La junta con alojamiento es tórica, y se coloca en el alojamiento prevista para ella.

Las juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua, deben cumplir las especificaciones contenidas en la norma UNE-EN 681-1 Juntas Elastoméricas.

Deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- La temperatura de almacenaje debe estar por debajo de 25º C y, preferiblemente, por debajo de 15º C.
- Las juntas deben estar protegidas de la luz, en particular de la luz solar intensa y de la luz artificial con un alto contenido de radiación ultravioleta.

Las juntas no deben estar almacenadas en una sala con algún equipo capaz de generar ozono, como por ejemplo lámparas de vapor de mercurio o material eléctrico de alta tensión, los cuales pueden dar lugar a chispas o descargas eléctricas silenciosas.

- Uniones Flexibles Acerrojadas.

Todas las uniones deben diseñarse para que sean, como mínimo, semiflexibles; por lo tanto, la desviación angular admisible declarada por el fabricante no debe ser inferior a la mitad del valor indicado en el apartado 5.2.1. de la UNE-EN 681-1.

- Uniones con Brida.

Las uniones embridadas se instalan interponiendo entre las dos coronas una arandela de material elastomérico centrada, que es comprimida con los tornillos pasantes de la unión. Las tuercas deben apretarse alternativamente. Si debido a la existencia de fugas de agua fuese necesario ajustar más las bridas, este ajuste se realizaría y a ser posible mediante llave dinamométrica.

4.13 Piezas especiales

El contratista montará las piezas especiales de acuerdo con la disposición dada en los planos con las instrucciones del Ingeniero Director. El Contratista suministrará todos los accesorios para las tuberías, mostradas o no en los planos, o pedidos o no en las especificaciones: bridas, anillos de refuerzo, varillas de anclaje, tensores, sistema de soporte para el montaje, etc. Asimismo, suministrará los elementos de montaje y soldadura.

Las soldaduras a realizar en obra, serán realizadas por soldadores cualificados y en base a las especificaciones de un pliego previamente aprobado por el Ingeniero Director.

En el presente proyecto, las tuberías de P.E.A.D. llevarán todas sus piezas especiales también en P.E.A.D.

Las tuberías de fundición llevarán sus piezas especiales en fundición.

Las tuberías de Hormigón Postesado con Camisa de Chapa llevarán sus piezas especiales en calderería.

Las tuberías de acero llevarán sus piezas especiales en acero.

Las piezas de calderería tendrán unas dimensiones tales que puedan conectar perfectamente con las tuberías que les correspondan.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.14 Ventosas

4.14.1 Expedición y recepción

Las válvulas deberán enviarse limpias. Todos los elementos irán bien protegidos y los orificios externos tapados, mediante tapas de plástico de forma que se evite la introducción de elementos extremos que pudieran perjudicar la válvula o su higiene.

Será obligación del fabricante el correcto embalaje y carga de las válvulas. El embalaje ha de garantizar que las válvulas no sufran en el transporte ningún tipo de golpe, debiendo evitarse roces en la pintura y esfuerzos superiores a los que la válvula ha de soportar.

La recepción podrá realizarse en fábrica o en los almacenes del recepcionista. En el primer caso se puede acordar la realización de los ensayos de contraste en el mismo banco que utiliza la fábrica. En el otro caso el fabricante podrá nombrar un representante que presencie las pruebas comunicándole con antelación el lugar y la fecha de las mismas.

En el momento de la recepción, se comprobará que las válvulas corresponden al modelo y a las características señaladas en el pedido. Se contrastarán todas las válvulas con sus certificados de calidad y en el caso de que así se haya acordado, se separarán y marcarán las válvulas para los ensayos de contraste de recepción.

4.14.2 Instalación

Se instalarán válvulas de aireación en los siguientes puntos de las redes de tuberías:

- En todos los puntos altos relativos de cada tramo entre dos válvulas de corte.
- Inmediatamente antes de cada válvula de corte en los tramos ascendentes según el sentido de recorrido del agua, e inmediatamente después en los descendentes.
- En todos los cambios marcados de pendiente, aunque no correspondan a puntos altos relativos.
- En todos los tramos de más de 500 m.l. en los cuales, por tener una pendiente constante no existan puntos altos ni bajos relativos y no se haya dispuesto ningún elemento de aireación de la conducción.
- Se instalarán válvulas de aireación aguas abajo de las válvulas de seguridad, de cierre por sobrevelocidad.

4.15 Válvulas

4.15.1 Expedición y recepción

Las válvulas deberán enviarse limpias, en posición abierta en caso de asiento elástico y cerrada en el de metal-metal. Todos los elementos irán bien protegidos y los orificios tapados, mediante tapas de plástico de forma que se evite la introducción de elementos extraños que pudieran perjudicar la válvula o su higiene.

Será obligación del fabricante el correcto embalaje y carga de las válvulas. El embalaje habrá de garantizar que las válvulas no sufran en el transporte ningún tipo de golpe, debiendo evitarse roces en la pintura y esfuerzos superiores a los que la válvula ha de soportar. Será preciso extremar las precauciones en el caso de que la válvula lleve acoplado un mecanismo externo de accionamiento manual o mecánico. El embalaje deberá impedir la maniobra de las válvulas durante el transporte. El fabricante habrá de justificar estos extremos.

La recepción podrá realizarse en fábrica o en los almacenes del recepcionista. En el primer caso se podrá acordar la realización de los ensayos de contraste en el mismo banco que utiliza la fábrica. En el otro caso el fabricante podrá desear nombrar un representante que presencie las pruebas y, para ello, se le debe comunicar con antelación el lugar y la fecha de las mismas.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD. -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En el momento de la recepción, se comprobará que las válvulas corresponden al modelo y a las características señaladas en el pedido. Se contrastarán todas las válvulas con sus certificados de calidad y en el caso de que así se haya acordado, se separarán y marcarán las válvulas para los ensayos de contraste de recepción.

4.16 Aparatos de medida y control

Los caudalímetros se instalarán en aquellos puntos indicados en los planos o que el Ingeniero Director requiera.

Puesta en obra:

Para su puesta en obra se suministrarán los manuales de instalación, instrucciones y de operación y antes de la puesta en marcha deberá estar presente un técnico competente de la compañía suministradora, que juzgue la idoneidad de la misma y se responsabilice de ella. Los manuales citados deberán quedar a disposición de las personas responsables de mantenimiento y control.

En el caso de caudalímetros electromagnéticos el sensor se montará en posición vertical, en un tramo de tubería horizontal. Guardará una distancia mínima de 5xDi aguas arriba del sensor y de 3xDi aguas abajo del sensor, respecto de cualquier perturbación como, por ejemplo, válvulas de corte, cambios de dirección de tubería, etc., siendo Di el diámetro interior de la tubería en la que se coloca el caudalímetro o según disponga el director de proyecto.

La presión de prueba será al menos 1,5 veces la presión nominal.

4.17 Filtros

La instalación de los filtros la realizará la empresa suministradora de acuerdo con la constructora. A tal fin esta prepara los huecos donde deba ir el filtro de acuerdo con las instrucciones de aquel. En cualquier caso se ejecutarán de acuerdo con lo anunciado por la experiencia como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Ingeniero Director.

4.18 Telecontrol

La instalación del telecontrol la realizará la empresa suministradora de acuerdo con la constructora. A tal fin se prepararán los huecos donde deban ir las remotas y demás unidades necesarias. En cualquier caso se ejecutarán de acuerdo con lo anunciado por la experiencia como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Ingeniero Director

4.19 Señales verticales

Las señales verticales cumplirán lo especificando en el Artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. El empotramiento de las partes metálicas se efectuará con hormigón tipo HNE-150. Los carteles y elementos de sustentación deberán ser capaces de soportar en condiciones adecuadas de seguridad una presión de viento de 200 Kg/m^2.

4.20 Instalaciones eléctricas

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en el Pliego Particular de la separata eléctrica y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas.

4.21 Gestión de residuos

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad,

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo de la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Es obligación del Contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la entidad autonómica competente.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como de ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el Artículo 33de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor, adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que presta servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos. La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (resto de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Los restos de lavado de canaletas/ cubas de hormigón serán tratadas como escombro.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

4.22 Unidades no incluidas en el presente pliego

Las unidades de obra que no se han incluido en el presente Pliego de Condiciones, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Ingeniero Director.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1 Normas generales

La valoración de las obras se realizará aplicando a las unidades de obra ejecutada, los precios unitarios que para cada una de las mismas figuran en el Cuadro de Precios nº 1 (Precios de las Unidades de Obra en cifras y en letra) que figura en el presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata y baja de licitación en su caso. A la cantidad resultante se añadirá el Impuesto Sobre el Valor Añadido vigente.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Condiciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de cambios de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente, se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de ensayos, siempre y cuando ésta no supere el 1% del presupuesto de ejecución por contrata de la obra.

La Dirección de Obra examinará la relación valorada y dará el visado de conformidad o hará en caso contrario las observaciones que estime oportunas.

La Dirección de Obra emitirá la certificación a partir de la relación valorada, en concepto de pagos a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna aprobación y recepción de las obras que comprende.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizará en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

Para la medición de las distintas unidades de obra, servirán de base las definiciones contenidas en los planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

La valoración de las obras añadidas o detraídas, de las modificaciones realizadas se realizará aplicando a las unidades de obra ejecutadas, los precios unitarios que para cada una de ellas figuren en el Cuadro de Precios n° 1.

Cuando en la liquidación o medición de las obras por causa de modificaciones, suspensión, resolución o desistimiento, se constatará la ejecución incompleta de unidades incluidas en el contrato y dentro de los programas de trabajos establecidos, El Contratista tendrá derecho al abono de la parte ejecutada, tomándose como base única para la valoración de las obras elementales incompletas, los precios que figuren en el Cuadro De Precios Unitarios n° 1.

En caso de que en el desarrollo de las obras se observara la necesidad de ejecutar alguna unidad de obra no prevista en dicho cuadro, se formulará por la Dirección Facultativa el correspondiente precio de la nueva unidad de obra, sobre la base de los precios unitarios del cuadro de precios y su descomposición. En caso de que no fuera posible determinar el precio de la nueva unidad de obra con arreglo a tales referentes, los nuevos precios se fijarán contradictoriamente entre la dirección de Obra y El Contratista. En este supuesto, los precios y los rendimientos contradictorios se deducirán (por extrapolación, interpolación o proporcionalidad) de los datos presentes en los anexos al contrato, siempre que sea posible. En caso de discrepancia se recurrirá al arbitraje previsto en las cláusulas generales del contrato. En todo caso, el abono en cuestión exigirá la previa conformidad escrita de la Dirección de Obra.

En caso de que la unidad de obra objeto de precio contradictorio se ejecutase antes de la determinación definitiva del citado precio, se certificará en aquel mes según el precio propuesto por la Dirección de Obra. Una vez alcanzado mutuo acuerdo sobre el mismo o resuelto el arbitraje fijándolo,

LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

la Dirección de Obra abonará o descontará la diferencia con la actualización equivalente al tipo de interés legal, fijado en la Ley de Presupuestos, pudiendo realizar tal reducción, en su caso, descontando su importe de la suma a pagar al Contratista en el vencimiento inmediato siguiente.

El Contratista estará obligado a ejecutar las unidades de obra no previstas en el Cuadro de Precios Unitarios nº1 que expresamente le ordene la Dirección de Obra, aún en el caso de desacuerdo sobre el importe del precio contradictorio de esta unidad, sometiéndose en tal supuesto, y, en todo caso, una vez ejecutadas tales unidades de obra, al sistema de fijación de precios contradictorios y, en último extremo, al arbitraje previsto en el contrato. En todo caso, los precios contradictorios se referirán a la fecha de licitación.

5.2 Demoliciones

Se refiere a la aplicación del precio de demolición de obras de fábrica macizas.

Éste será aplicable única y exclusivamente a cualquier obra de fábrica existente que sea preciso demoler a fin de realizar la obra, así como a la demolición de firmes de las carreteras y caminos existentes y a la demolición en los cruces con acequias.

Este precio comprende la mano de obra y las operaciones necesarias para la demolición de las obras indicadas, y no incluye la carga y transporte a vertedero de los productos resultantes.

5.3 Desbroce

Se refiere a la aplicación del precio correspondiente al desbroce del manto vegetal. El precio comprende las operaciones de despeje, desbroce y excavación de todo tipo de vegetación, incluidos en los primeros veinte centímetros, según se indique en los cuadros de Precios nº 1 (Unitarios) y Precios Descompuestos.

5.4 Excavaciones

Todas las unidades de obra de excavación, explanación y desmonte se medirán en volumen por metros cúbicos.

La medición se calculará por diferencia según el eje de las zanjas entre los perfiles naturales obtenidos del estado previo del terreno antes de la excavación y los deducidos de las secciones definidas en los planos de proyecto o en sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

El cálculo de volúmenes se realizará en base a las anchuras de base de excavación y taludes definidas en las secciones tipo de los planos proyecto, adoptando como profundidades de tierra y roca excavadas los datos reales tomados del movimiento de tierras realizado y aprobado.

El contratista viene obligado a poner en conocimiento de la Dirección Facultativa la aparición de roca en las excavaciones, tanto en explanaciones y desmonte como en apertura de zanjas, con objeto de que pueda definirse la superficie de separación tierra - roca que sirva para efectuar las mediciones correspondientes. La no observancia a la Dirección Facultativa llevará consigo que se cubique como si fuese tierra toda la excavación realizada. El precio de excavación de zanja en roca se aplicará cuando toda ella se efectúe sobre este tipo de material. Este precio incluye todos los materiales y medios necesarios para la excavación, incluso explosivos.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre los volúmenes que se deduzcan de los datos contenidos en los planos y órdenes que reciba de la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de la ejecución de las mismas. En las zanjas y excavación de cimientos, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los planos. Los perfiles del Proyecto se comprobarán o modificarán al efectuarse el replanteo de las obras y al pie de las diversas hojas figurará la conformidad del Ingeniero Director y del Contratista o de las personas en quienes deleguen estos. Durante la ejecución de las obras se sacarán cuantos perfiles transversales se estimen necesarios, firmándose igualmente las hojas

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

por ambas partes. No se admitirá ninguna reclamación del Contratista sobre el volumen resultante que no esté en las hojas anteriormente citadas.

En el caso del precio de excavación en zanja, para colocación de tuberías, el precio incluye la excavación y la compactación de la solera de la zanja para tubería. No será de abono los nichos para mejor colocación de la juntas.

Los vertederos una vez agotados, se enrasarán y acondicionarán en las condiciones estéticas señaladas por la Dirección de Obra, estando esta operación incluida como parte proporcional de la excavación correspondiente.

Igualmente, y si no existe prescripción en contra, en el precio de excavación se incluyen las entibaciones necesarias así como las labores de agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras tanto de peatones como de vehículos, el apeo y reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones para terminar completamente la unidad de obra y dejar el terreno inmediato en las condiciones preexistentes

En caso de desprendimientos o riesgo de los mismos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección Facultativa. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso (encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa por escrito de la Dirección Facultativa.

5.5 Rellenos

Este Artículo se refiere a la aplicación de los precios que hacen referencia al relleno localizado y a los gaviones, del Cuadro de Precios.

Todos los precios serán aplicables al relleno con material filtrante de zanjas, pozos y cualquier obra que no necesitase.

La medida y pago de los rellenos se hará, en general, mediante la aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios, a las mediciones efectuadas por diferencia entre los perfiles del terreno obtenidos antes de comenzar las operaciones para ejecutar los terraplenes y los de dichos terraplenes o rellenos terminados, de acuerdo con los planos del Proyecto o con lo establecido por el Ingeniero. El precio incluye el extendido, la compactación y mantenimiento de los terraplenes de acuerdo con las especificaciones del capítulo anterior. Las operaciones de proceso y humectación de los materiales estarán también incluidas en los precios correspondientes, incluso cuando estas operaciones se realicen fuera del lugar de colocación de los terraplenes. En general el precio abarca todas las operaciones y costes derivados de la operación en su totalidad y que incluye: rampas de acceso a la excavación, vertido, extensión y compactación. Igualmente incluye las operaciones de seleccionado o criba del material cuando se exija o sea necesario.

5.6 Refinos

Este Artículo se refiere a la aplicación de los precios que hacen alusión a los refinos, del Cuadro de Precios.

El abono se hará mediante la aplicación del correspondiente precio a los metros cuadrados de superficie refinada medidos a partir de las dimensiones teóricas de la sección. Dicho precio incluye todas las operaciones necesarias hasta su completa terminación, incluyendo la retirada de los productos procedentes del refino.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.7 Obra de compactación

Se medirán los metros cúbicos m^3 de terreno realmente construidos y se valorarán a los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios 3 del Presupuesto.

5.8 Hormigones

Se refiere este Artículo a las normas que regirán en la aplicación de los precios que hacen referencia a los hormigones, tanto en masa como para armar, del Cuadro de Precios.

Los precios de hormigones a que se refiere este Artículo se abonarán únicamente a los metros cúbicos realmente colocados en obra y tienen incluidos todos los materiales, incluso cualquier clase de aditivos, fabricación, transporte y colocación y conservación hasta el fraguado de treinta días y se entenderán de aplicación con independencia de que los recintos de hormigonado contengan o no armaduras y cuyo volumen no se deducirá de la medición de abono. También comprenden la terminación de superficies hormigonadas en las condiciones específicas o que prescribirá el Ingeniero Director.

Dentro del precio de los hormigones se entienden incluidos los costes de los ensayos que se especifican en el Capítulo IV, en cantidad y condiciones.

Siempre se aplicará el precio del nombre del hormigón que figure en los planos o que haya sido ordenado por escrito por el Ingeniero Director. En caso de duda o duplicidad de nombres de deberá consultar al Ingeniero Director, que decidirá cual debe emplearse.

5.9 Fábrica de ladrillo o bloque

Las fábricas de ladrillo o bloque se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados medidos sobre los planos autorizados. Los precios incluyen los ladrillos o bloques y sus piezas especiales, morteros, hormigones de relleno, armaduras, mano de obra, medios auxiliares y, en general, todos los elementos necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra, a juicio de la Inspección Facultativa. Los precios incluyen además los trabajos singulares de unión con los pilares y bordes de huecos con los aparejos, que se definen en los planos.

Solamente se abonarán aparte, los excesos de armaduras sobre los indicados en los Planos, motivados por órdenes expresa de la Inspección de obra.

Serán a descontar los huecos ocupados por ventanas, puertas o cualquier tipo de hueco en la obra.

Cuando el título del Precio indique el empleo de bloques y mortero coloreados, la modificación de color por parte de la Inspección Facultativa, no supondrá variación alguna en el importe de abono que figure en el Cuadro nº 3.

5.10 Tuberías

Se refiere a la aplicación de los precios correspondientes a las tuberías, independientemente del material que sean éstas, del Cuadro de Precios.

Las tuberías se abonarán por metro lineal realmente ejecutado según el eje de la conducción, descontando los metros ocupados por las piezas especiales, hidrantes y demás componentes, excepto codos, reducciones o Tes necesarios en el desarrollo dem la traza de la tubería; no se tendrá en cuenta en la medición las partes de tubería instalada introducidas en piezas especiales, accesorios y otros componentes. El abono incluye el suministro de los tubos cortados en módulos y longitudes que permitan adaptarse a los radios de trazado proyectados, la colocación en la zanja, la ejecución de las uniones y la ejecución de las pruebas hidráulicas y no hidráulicas que ordene el D.O.

No se efectuará la certificación de ninguna partida de conducciones sin que se hayan realizado las pruebas hidráulicas correspondientes, tantas veces como sea necesario hasta obtener un resultado satisfactorio. Estas pruebas serán realizadas por un laboratorio homologado, que designará la D.O. e irán a cargo del Contratista tal y como dicta este pliego. El abono se efectuará aplicando los precios que aparecen en el presupuesto ofertado por la contrata.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las tuberías se medirán y abonarán por metros lineales completamente instalados y funcionando.

Todos los precios comprenden aunque literalmente no se diga, la compra del material, instalación, juntas y su montaje, pruebas de funcionamiento y gastos generales.

5.11 Accesorios de tuberías.

Todos los accesorios (codos, tés, manguitos, empalmes, ventosas, etc.) se medirán por unidades realmente instaladas según especificaciones de proyecto o Dirección Facultativa, a los precios señalados para cada una en el Cuadro de Precios 1, que incluyen la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, su colocación y los medios auxiliares, como juntas y tornillería bicromatada.

Indistintamente podrán incluirse los precios de las piezas especiales como un porcentaje dentro de la unidad de obra de m.l. de tubería, esto se efectuará así para las conducciones de P.E.A.D.

5.12 Aglomerados.

Se medirán por t o cm/m^2 realmente ejecutados a los precios del Cuadro de Precios 3. La sección de abono será la teórica de los planos y mediciones, debiendo el Contratista recabar la autorización de la Dirección Facultativa para cualquier exceso debido a saneos localizados no previstos en proyectos.

Cuando el abono se haga por t su medición se hará por vales de pesada sobre camión.

5.13 Rellenos localizados de material filtrante.

Se medirán por m^3 realmente ejecutados según la sección definida en los planos del proyecto y se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios 3.

El precio incluye, el material, transporte, extendido y compactación según las condiciones de Proyecto.

5.14 Elementos hidromecánicos

Se refiere a la aplicación de los precios correspondientes a válvulas, ventosas, hidrantes, filtros y compuertas, del Cuadro de Precios.

La medición se hará por unidades completas perfectamente instaladas y funcionando. Los precios unitarios comprenden el suministro de los materiales, equipos y mano de obra, así como el montaje, pruebas y protecciones anticorrosivas necesarias.

5.15 Aparatos de medida y control

Los caudalímetros se abonarán por unidades colocadas y probadas a los precios del Cuadro de Precios, teniendo en cuenta su diámetro, caudal y timbraje.

Los precios de los caudalímetros incluirán todos los elementos especificados en el Capítulo III, montaje, pruebas de fábrica y en campo, presencia de técnico en puesta en marcha, juntas de acoplamiento a tubería y tornillería, y acoplamiento o fijación a la tubería. Así mismo, incluyen la pintura anticorrosiva.

5.16 Telecontrol

El telecontrol se abonará por unidades colocadas y probadas a los precios del Cuadro de Precios.

El precio incluirá todos los elementos especificados en el Capítulo III, montaje, pruebas de fábrica y en campo y presencia de técnico en puesta en marcha.

5.17 Electricidad

El pago de obras realizadas se hará tal y como se especifica en el pliego de condiciones de la separata eléctrica.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.18 Construcciones varias

Se refiere a la aplicación de los precios del Cuadro de Precios correspondientes a barandillas, rejillas, tapas, pates, escaleras, hitos para amojonamiento, placas de señalización, cerramientos de vallas, etc.

Estos precios sólo serán de abono con la aprobación previa del Ingeniero Director y su medición se hará en función de la unidad correspondiente aplicada al volumen o a la superficie o la unidad realmente colocada.

5.19 Impacto ambiental

Se refiere a la aplicación de los precios del Cuadro de Precios correspondientes a las unidades de obra necesarias para corregir o minimizar los impactos medioambientales negativos del presente proyecto.

Se medirán por unidades realmente y completamente ejecutadas y se abonarán al precio correspondiente.

Las partidas alzadas presupuestadas son de abono íntegro, para su cobro el Contratista deberá presentar un ínforme, firmado por técnico competente, donde se recojan todas las actividades, al respecto, realizadas, y las conclusiones pertientes. Dicho informe será supervisado por la Dirección de Obra, una vez aprobado dicho informe por el Ingeniero Director el importe de la partida alzada será abonado al contratista.

5.20 Medios auxiliares

En caso de rescisión por incumplimiento del contrato por parte del Contratista, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados libre y gratuitamente por la Administración para la terminación de las obras.

Si la rescisión sobreviniese por otra causa los medios auxiliares podrán ser utilizados por la Administración hasta la terminación de las obras si la cantidad de la obra ejecutada alcanzase a los cuatro quintos de la totalidad.

5.21 Obras no autorizadas y obras defectuosas.

No será objeto de valoración ningún aumento de obra sobre el previsto en los planos y en el pliego de prescripciones técnicas, que se deba a la forma y condiciones de la ejecución adoptadas por El Contratista. Asimismo, si éste ejecutase obras de dimensiones mayores que las previstas en el proyecto, o si ejecutase sin previa autorización expresa y escrita de de la Dirección de Obra., obras no previstas en dicho Proyecto, con independencia de la facultad de la Dirección de Obra de poder optar por obligarle a efectuar las correcciones que procedan, o admitir lo construido tal y como haya sido ejecutado, no tendrá derecho a que se le abone suma alguna por los excesos en que por tales motivos hubiera incurrido.

No le será de abono al contratista mayor volumen, de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Cuando sea preciso valorar alguna obra defectuosa, pero admisible a juicio, de la Dirección Facultativa determinará el precio o partida de abono debiendo conformarse el Contratista con dicho precio salvo en el caso en que, encontrándose dentro del plazo de ejecución, prefiera rehacerla a su costa con arreglo a condiciones y sin exceder de dicho plazo.

5.22 Abono de obra incompleta.

Si por rescisión del Contrato por cualquier otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se atendrá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

reclamación alguna fundada en la insuficiencia de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyen.

5.23 Materiales que no sean de recibo.

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Concurso y del Proyecto.

El Contratista se atendrá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

5.24 Partidas a justificar, de trabajos por administración y elaboración de precios contradictorios.

Para la valoración de la unidades de obra no previstas en el proyecto, se concertarán previamente a su ejecución, Precios Contradictorios entre el Adjudicatario y la Dirección Facultativa, en base a criterios similares a los del Cuadros de Precios, y si no existen, en base a criterios similares a los empleados en la elaboración de las demás unidades del Proyecto. En caso de no llegarse a un acuerdo en dichos precios, prevalecerá el criterio de la Dirección Facultativa, la cual deberá justificar técnicamente su valoración.

A todos los efectos se utilizarán como Precios Unitarios, los recogidos en el Anexo correspondiente de la Memoria o del Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas, que pasarán a formar parte del Contrato.

También podrá la Dirección Facultativa, cuando lo estime conveniente, ordenar por escrito al Adjudicatario, la realización inmediata de estas Unidades de obra, aunque no exista acuerdo previo en los precios, dejando esta valoración a posteriori. Siempre será necesario, que quede constancia escrita de esta orden y el Adjudicatario quedará obligado a presentar por escrito en el plazo de cinco días desde dicha orden, justificación de la valoración de la unidad, sobre cuya valoración se aplicará lo dispuesto en el primer párrafo de este Artículo.

En el caso de ejecución de Unidades de obra o Trabajos por Administración, así como en los de ayudas a otros gremios no previstos en el cuadro de precios de este Proyecto, o en los contradictorios que se acuerden previamente entre Dirección Facultativa y Adjudicatario, se utilizarán como precios unitarios, los recogidos en el Anexo correspondiente de la Memoria o del Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas.

Sobre estos precios, no se aplicarán más coeficientes que los recogidos en dicho Anexo, no admitiéndose ningún tipo de sobreprecio o coeficiente de administración.

Para el abono de estos trabajos será condición absolutamente necesaria, la presentación de partes diarios, con especificación de la mano de obra, maquinaria, materiales empleados, y la firma diaria de conformidad, de la Dirección Facultativa o de su representante autorizado, cuya copia se incluirá en las Certificaciones de abono. Sin dicha firma de conformidad, el Adjudicatario no podrá exigir abono alguno, y estará a la valoración, que en su caso, dictamine la Dirección Facultativa.

5.25 Materiales sobrantes.

La propiedad no adquiere compromiso ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados al declararse la rescisión del contrato.

5.26 Ensayos y control de calidad.

La Dirección Facultativa ordenará los ensayos que estime conveniente para la buena ejecución de las obras. El sistema de abono de los ensayos podrá ser, a decisión de la Dirección de Obra, según uno de los siguientes procedimientos:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1. La empresa contratista es la encargada de realizar el contrato con el Laboratorio aprobado por la Dirección de Obra y efectuará los pagos de ensayos hasta la cantidad fijada pagándoselos la Dirección de Obra al Contratista contra justificantes, sin incluir en ningún caso mano de obra o gastos adicionales. Sobre este importe de Ejecución Material, se aplicarán los coeficientes de Gastos Generales, Beneficio Industrial, y baja del concurso, y sobre todo ello, el I.V.A.
2. La Dirección de Obra contrata directamente la realización de estos ensayos; no abonando, por tanto, ninguna cantidad al Contratista por este concepto.

En todo caso el Contratista deberá poner por su cuenta y en su cargo todos los medios personales y materiales para llevar a cabo las tomas de muestras y su posible conservación en obra. Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios a la Dirección Facultativa serán de cuenta del Adjudicatario, aunque sobrepasen el valor del 1% considerado.

El Adjudicatario no podrá presentar ante la Propiedad reclamación alguna, en función de la modalidad 1) ó 2) adoptada para la contratación del Control de Calidad.

En ningún caso se incluyen en estos ensayos, las pruebas de estanqueidad de tuberías, registros, depósitos y otros propios de la comprobación de la buena ejecución de la obra.

5.27 Gastos diversos por cuenta de la contrata

Referente a la obra especificada en el presente Pliego de Condiciones, serán por cuenta del Contratista los gastos originados por los siguientes conceptos:

- Obtención de muestras para determinar las características de los diferentes materiales a utilizar en la obra.
- Ensayos o certificados oficiales de los mismos, si ya hubieran sido realizados, que acrediten la bondad de los materiales que se propongan para la impermeabilización.
- Toma de muestras para comprobación de la calidad de la obra realizada.
- Acondicionamiento y gastos de funcionamiento de la oficina de obra.
- Mantenimiento de la obra en las condiciones especificadas para las distintas fases.
- Los gastos de construcción, montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras y en general de todas las obras, edificaciones e instalaciones construidas con carácter temporal que no queden incorporadas a la explotación.

5.28 Conceptos no incluidos en el precio de las unidades de obra

En los precios de las distintas unidades de obra se entenderá que se comprende el de la adquisición de todos los materiales necesarios, su preparación y mano de obra, transporte, montaje, colocación, pruebas, pinturas, toda clase de operaciones y gastos que han de realizarse y riesgos o gravámenes que puedan sufrirse aún cuando no figuren explícitamente en el Cuadro de Precios.

Cuando para la colocación en obra u operaciones ulteriores a la ejecución haya necesidad de emplear nuevos materiales o de realizar operaciones complementarias y no se consignen al efecto en el Presupuesto, se entenderá que en los precios unitarios correspondientes se hallan comprendidos todos los gastos que con tales motivos se puedan originar. En especial en el caso de las fábricas, si no existen dichas partidas, se entenderá que en su precio se comprende el valor del agua para conservarlas con el grado de humedad requerido y empapar en grado conveniente cuando sea necesario el terreno sobre el cual ha de apoyarse, de los morteros para las uniones con otras ya construidas, el de la limpieza de éstas y el de las demás operaciones necesarias para su buena trabazón; igualmente en el precio de los hierros y piezas que deban empotrarse, se considerará que va incluido el valor del mortero, cemento o plomo que en ello deban emplearse, así como el de la apertura de cajas y demás trabajos necesarios para verificar el empotramiento en las condiciones fijadas.

Los precios serán invariables, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte, con las excepciones expresamente consignadas en este Pliego.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6 DISPOSICIONES GENERALES

6.1 Disposiciones generales

En la licitación y contratación de las obras regirán el Real Decreto Legislativo 30/2007, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público; el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas;; el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado según Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre; el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que sirva de base para la licitación de las obras; el presente Pliego de Condiciones Facultativas y demás documentos contractuales del proyecto.

El Contratista está obligado, asimismo, al cumplimiento del Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo) y en general a todas las leyes, normas reglamentarias, etc. en vigor, que en lo sucesivo se dicten o hayan sido dictadas y puedan tener aplicación para el trabajo.

6.2 Seguridad pública y protección del tráfico

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras, para proteger al público y facilitar el tráfico.

Mientras dure la ejecución de las obras, se mantendrán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad del tráfico ajeno a ellas, las señales de balizamiento preceptivas de acuerdo con la O.M. de 31 de Agosto de 1987 según la instrucción 8.3 - IC. La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fuera necesario. Tanto las señales como los jornales de estos últimos, serán de cuenta del Contratista.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obra, en las zonas que afecte a caminos y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutando, si fuera preciso, a expensas del Contratista, caminos provisionales para desviarlo.

No podrá nunca ser cerrado al tráfico un camino actual existente sin la previa autorización por escrito de la Dirección de Obra, debiendo tomar el Contratista las medidas para, si fuera preciso, abrir el camino al tráfico de forma inmediata, siendo de su cuenta la responsabilidad que por tales motivos se deriven.

6.3 Responsabilidades del contratista durante la ejecución de las obras

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, de manera inmediata.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados en cualquier otra forma aceptable.

6.4 Subcontratos

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo de la Dirección de Obra.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito, con suficiente antelación aportando los datos necesarios sobre este subcontrato, así como sobre la organización que ha de realizarse. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se cumplirán las normas establecidas en el capítulo VII del Reglamento de Contratación.

6.5 Gastos de carácter general a cargo del contratista

Serán de cuenta del Contratista los gastos de medios auxiliares y de construcción, montaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de construcción y conservación de caminos provisionales, desagües, señales de tráfico y demás recursos, necesario para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirado, al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la obra; el montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía, la retirada de los materiales rechazados, la corrección de las deficiencias observadas puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que procedan a deficiencias de materiales o de una mala construcción.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán asimismo, de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares utilizados o no en la ejecución de las obras.

6.6 Conservación del paisaje

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la consecución del contrato sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, hitos, vallas, pretiles y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, sean debidamente protegidos, para evitar posibles destrozos, que de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso deberán ser previamente autorizados por escrito, por la Dirección de Obra.

6.7 Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser demolidos.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas.

Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

6.8 Contradicciones y omisiones del proyecto

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones o las prescripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los planos y Pliegos de Condiciones, o que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6.9 Plan de ejecución

Independientemente que se exija la presentación de un Programa de Trabajo a la hora de la licitación o bien que el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas disponga algo sobre el particular, será de aplicación el párrafo siguiente:

En el plazo de treinta (30) días, a partir de la fecha de notificación al Contratista de la adjudicación definitiva de las obras, deberá presentar éste, al Ingeniero Director, inexcusablemente el "Programa de Trabajo" que estableció el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (B.O.E. nº 257 de 26 de octubre de 2001) ajustándose los trabajos a las anualidades y en el que se especificarán explícitamente los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas obras.

El mencionado Programa de Trabajo tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él ofrecidos.

Asimismo, el programa de trabajo se amoldará a la recogida de la o las cosechas que hubiese a lo largo del mismo, sin que el Contratista tenga derecho a ningún tipo de indemnización por este motivo. Cualquier modificación en este sentido deberá ser aprobada previamente por escrito por el Ingeniero Director de las obras.

El Contratista designará en el Plan propuesto la persona o personas que le representen a pie de obra, con los títulos de técnicos de grado superior, nombres y atribuciones respectivas. Dichos técnicos estarán capacitados para tratar y resolver con la Dirección de la Obra, en cualquier momento, las cuestiones que surjan referentes a la construcción y programación de las obras. Asimismo, el adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Administración compruebe que ello es necesario para el desarrollo de la obra en los plazos previstos.

La falta de cumplimiento de dicho programa y de sus plazos parciales en el mismo momento que se produzca, o la petición del Contratista de rescisión en caso de ser aceptada por la Administración al amparo del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, dará lugar a la inmediata propuesta de rescisión y al encargo de ejecución de las obras a otro Contratista, previo el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicho Reglamento General.

6.10 Iniciación y replanteo de las obras

Las obras se iniciarán al día siguiente al de la fecha del Acta de comprobación del replanteo.

Para la realización del replanteo, la redacción del acta correspondiente y la ejecución de las obras replanteadas, se cumplirá lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Un ejemplar del Acta se remitirá a la Administración y otro se entregará al Contratista.

6.11 Plazo de ejecución y garantía

El plazo de ejecución de las obras será de 13 (13) meses, salvo indicación en contra, en el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas del Concurso. El plazo de garantía será de dos (2) años a partir de la fecha de recepción y durante este plazo será de cuenta del Contratista la conservación y reparación de ella, cumpliéndose lo dispuesto en el Artículo setenta y tres (73) del mencionado Pliego de Cláusulas de la legislación de Obras Públicas vigente.

6.12 Cancelación de garantías

La garantía de las obras se efectuará cuando haya vencido el plazo de garantía, en la forma y condiciones señaladas en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6.13 Pruebas de recepción

En el acto de la recepción, deberán presentarse las actas de las pruebas parciales de funcionamiento a lo largo de la obra que exija la Dirección de Obra, así como los resultados de las pruebas efectuadas para la finalización de la obra.

En particular, será preceptivo proceder, antes de recibir las obras, a probar el funcionamiento de los elementos de desagüe, compuertas, válvulas, etc. Se comprobará el fácil manejo y el buen funcionamiento de estos elementos, tanto en apertura como en cierre.

6.14 Validez de los ensayos

Los ensayos a efectuar tanto en hormigón como en materiales sueltos, servirán a efecto de aceptación de una tongada y para expedir las certificaciones parciales; pero su admisión antes de la recepción, en cualquier forma que se realice, no atenúa las obligaciones del Contratista de subsanar o reponer cualquier elemento que resultara inaceptable, total o parcialmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción o anteriormente.

En caso de discrepancia entre la Dirección de Obra y el Contratista acerca del significado de los ensayos, se someterá la cuestión el arbitraje de un Laboratorio oficial, corriendo el Contratista con todos los gastos ocasionados por este motivo.

6.15 Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra y a sus delegados o subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres e instalaciones donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos o pruebas para las obras.

6.16 Libro de órdenes

El "Libro de Órdenes" será diligenciado previamente por la Administración a que esté adscrita la obra, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección de la Obra, que cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su Delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección de la Obra, con su firma, en el libro indicado.

Efectuada la recepción, el "Libro de Órdenes" pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que la Administración pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias de la Obra", cuando así lo decidiese aquélla.

6.17 Ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras

Los ensayos y reconocimientos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas y obras parciales, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción, no atenúan las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6.18 Pruebas

Las pruebas se realizarán bajo la dirección del Ingeniero Director y de acuerdo con sus indicaciones.

El Contratista queda obligado a suministrar a su costa todos los materiales, maquinaria y personal necesarios para realizar las pruebas. El Ingeniero Director establecerá los criterios que habrán de seguirse para la interpretación de los resultados y dictaminará acerca del juicio definitivo que debe merecer la obra, pudiendo ordenar la repetición de las pruebas hasta cerciorarse de que las obras ofrecen la estabilidad y resistencia necesarias.

En el caso en que los resultados de los ensayos no sean los esperados de acuerdo con las calidades exigidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas el Ingeniero Director de las obras podrá rechazar la obra correspondiente, que deberá ser demolida y reconstruida a cargo del Contratista, como se indica en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

6.19 Instalaciones auxiliares provisionales

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, y retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, que no queden incorporados a la explotación, etc.

En particular queda obligado a construir y conservar, en perfecto estado de limpieza, las instalaciones sanitarias provisionales de las obras.

Terminadas las obras, si el Contratista no retirara las instalaciones, herramientas, materiales, etc. en el plazo que señale la Administración, ésta podrá mandar retirarlas a su satisfacción por cuenta del Contratista.

6.20 Conservación de las obras realizadas

El Contratista queda comprometido a conservar hasta que sean recibidas todas las obras que integran el proyecto. Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía (un año) a partir de la fecha de recepción, debiendo restituir y/o reparar a su costa cualquier parte de ellas que haya sufrido deterioro por falta de calidad en los materiales y/o la ejecución, la acción previsible de agentes atmosféricos o cualquier otra causa que no tenga el carácter de fortuita o inevitable.

6.21 Restitución de servicios

El Contratista queda obligado a la restitución de aquellos servicios o servidumbres afectados por las obras durante su construcción.

En particular, el Contratista deberá mantener la posibilidad de tráfico en las obras de cruce de caminos, carreteras y ferrocarriles en unas condiciones aceptables a juicio del Ingeniero Director y deberá, asimismo, realizar con la debida antelación las obras necesarias para mantener en servicio los riegos actuales y las conducciones de agua o de cualquier tipo que crucen la red de tuberías. El Contratista se hará cargo de las responsabilidades que se puedan derivar por este motivo.

El Contratista deberá presentar al Ingeniero Director con la debida antelación y para su aprobación, el plan proyectado para la restitución de tales servicios.

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

Las cunetas y demás desagües se mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes ni daños por excesos de humedad en la explanación, debiendo realizar el Contratista, a su cargo, las obras provisionales que se estimen necesarias a este fin o modificando el orden de los trabajos en evitación de estos daños. Si por incumplimiento de lo prescrito se produce inundación de

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

las excavaciones, no serán de abono los agotamientos o limpiezas y excavaciones suplementarias necesarias.

6.22 Recepción, medición y valoración generales y liquidación final

La recepción de las obras, la medición general, valoración total y liquidación final, serán efectuados con arreglo a lo previsto en el RD 1098/2001, Artículos 163 a 166.

6.23 Obligaciones no previstas en este pliego

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aún cuando no se halle estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y lo que sin apartarse de su recta interpretación, disponga por escrito el Ingeniero Director.

6.24 Daños y perjuicios

Será por cuenta del Contratista el abono de las indemnizaciones que correspondan por todos los daños y perjuicios que se ocasionen con motivo de las obras.

6.25 Obligaciones sociales

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones vigentes sobre la seguridad en el trabajo encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras. Dicho cumplimiento no podrá excusar, en ningún caso, la responsabilidad del Contratista, aún en el caso de que subcontrate total o parcialmente su trabajo. El Contratista tendrá, asimismo, la obligación de cumplir cuanto prescribe la Reglamentación del Trabajo en las Industrias de la Construcción y Obras Públicas, y todas las disposiciones vigentes o que en lo sucesivo se dicten de carácter laboral y social.

***OBSERVACIONES:** en la documentación de consulta se han tenido acceso a las fichas por producto exigiendo en esta obra las calidades mínimas exigidas del material consultado de la marca PAM Gobain, será exigible como mínimo esas calidades, siendo punto de mejora incrementar esa calidad de producto. (valvulería, accesorios, piezas especiales etc. incluídos).

En cuanto a Telecontrol, los cuadros de control de partidores se medirán por unidades realmente instaladas y se abonarán a los precios FT01 del Cuadro de Precios correspondientes, en estos precios se incluyen el suministro y montaje del cuadro por personal especializado y la conexión con la instrumentación a controlar (válvulas, caudal metros, etc.) con todo el cableado y conectores necesarios para su funcionamiento. También queda incluida en estos precios la comprobación del funcionamiento de los mismos con el servidor cloud.

La integración del sistema Software Scada escritorio para gestión y control de los partidores se abonará al precio FT.02 del cuadro de precios correspondiente la integración será efectuada por personal especializado, también queda incluida en estos precios la comprobación del funcionamiento de este tipo de software.

La integración del software scada web se abonará al precio FT.03 del cuadro de precios correspondiente la integración será efectuada por personal especializado, también queda incluida en estos precios la comprobación del funcionamiento de este tipo de software.

La integración del software APP Android se abonará al precio FT.04 del cuadro de precios corresponidente la integración será efectuada por personal especializado, también queda incluida en estos precios la comprobación del funcionamiento de este tipo de software.

La Integración Scada con sistema existente se abonará al precio FT.05 del cuadro de precios xxx la integración será efectuada por personal especializado, también queda incluida en estos precios la comprobación del funcionamiento de este tipo de softwarelecontrol se estará en lo dispuesto en el anejo 12 específico y con las siguientes condiciones:

7.- DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS Y ENSAYO DE RECONOCIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO.

7.1. Pruebas y ensayos.

7.1.1. Rellenos y terraplenes.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Materiales:

Para los suelos utilizables en rellenos y terraplenes se utilizarán, como mínimo, por cada 10.000 m3, los siguientes ensayos:

1 índice CBR en laboratorio según NLT-111/78

2 proctor según NLT-107/72

2 contenido de humedad según NLT-102/72

2 límites de Atterberg según NLT-105/72 y NLT-106/72

2 contenido de materia orgánica según NLT-117/72

2 material que pasa por el tamiz 0,080 UNE, según NLT-152/72

Ejecución:

Por cada 1.000 m3 o fracción de capa colocada se realizarán los siguientes ensayos:

3 Densidad "in situ" según NLT-109/72, incluyendo determinación de humedad.

7.1.2. Pedraplenes.

Materiales:

3 granulometría por tamizado según NLT-104/72.

Ejecución:

Por cada 1.000 m3 o fracción:

3 densidad "in situ" según NLT-109/72

7.1.3. Rellenos de material filtrante.

Materiales:

Por cada 10.000 m3 de material filtro:

2 granulometría por tamizado según LNT-104/72

2 equivalente de arena según NLT-113/72

2 resistencia al desgaste según NLT-149/72

1 proctor según NLT-107/72

Ejecución:

Por cada 1.000 m3 o fracción de material colocado:

2 densidad "in situ" según NLT-104/72, incluyendo determinación de humedad.

Sub-base granulares.

Materiales:

Por cada 10.000 m3 de material:

1 resistencia al desgaste según NLT-149/72

5 granulometría por tamizado según NLT-104/72

1 índice CBR en laboratorio según NLT-111/78

5 equivalente de arena según NLT-113/72

5 límites de Atterberg según NLT-105/72 y NLE-106/72

2 proctor modificado según NLT-108/72

Ejecución:

Por cada 1.000 m² o fracción de capa colocada:

3 densidad "in situ" según NLT-109/72, incluyendo determinación de humedad.

7.1.5. Zahorra artificial.

Materiales:

Por cada 10.000 m3 de material:

5 granulometría por tamizado según NLT-104/72

5 equivalente de arena según NLT-113/72

5 límites de Atterberg según NLT-105/72 y NLT-106/72

2 proctor modificado según NLT-108/72

1 CBR en laboratorio según NLT-111/78

1 resistencia al desgaste según NLT-149/72

Ejecución:

Por cada 1.000 m² o fracción de capa colocada:

3 densidad "in situ" según NLT-109/72, incluyendo determinación de humedad.

7.2. De las obras de hormigón.

7.2.1. Materiales.

Cemento:

La toma de muestras se realizará según se especifica en el artículo 5 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-08).

Ensayos durante el hormigonado:

Se realizarán una vez cada tres meses y como mínimo tres veces durante la ejecución de las obras.

Los ensayos son los mismos que los establecidos para antes de comenzar el hormigonado.

El Director de Obras podrá sustituir los ensayos previos al hormigonado por el certificado de ensayos enviados por el fabricante y correspondiente a la partida que se va a utilizar.

Agua de amasado:

La toma de muestras se realizará según la norma UNE 7.236.

Se realizarán los ensayos antes de comenzar las obras, si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar y cuando varíen las condiciones de suministro.

Los ensayos a realizar son los prescritos en la Instrucción EHE.

Áridos:

Se ejecutará en control según lo expuesto en la Instrucción EHE.

Aceros para armaduras de hormigón armado:

Se realizarán los ensayos según especificación de la Instrucción EHE.

A juicio del Director de Obra pueden substituirse parcial o totalmente los ensayos por los correspondientes certificados presentados por el fabricante.

7.2.2. Ejecución.

Ensayos previos y característicos:

Con carácter preceptivo, se realizarán los ensayos previstos en la Instrucción EHE.

Ensayos de control:

Se realizarán sobre probetas ejecutadas en obra y conservadas y rotas según normas UNE 7.240 y 7.242.

Se regirán estos ensayos según lo especificado en la Instrucción EHE.

Se realizarán un mínimo de una serie de cuatro probetas cada 50 m3 de hormigón puesto en obra para romper a 7 y 28 días y una serie de seis probetas cada 500 m3 para romper a 7,28 y 60 días, con el fin de estudiar la evolución de la resistencia obtenida.

7.3. DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS.

7.3.1. Materiales.

Aceros para estructuras:

Salvo indicación contraria del PBTP, será suficiente para recepción del material el análisis químico de colada facilitado por el fabricante.

En cuanto a ensayos mecánicos, toma de muestras, métodos de ensayo, etc.., se regirá cada acero por lo prescrito por la norma UNE que le es de aplicación.

A juicio del Director de Obras, estos ensayos mecánicos pueden substituirse por los correspondientes certificados presentados por el fabricante.

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Acero inoxidable:

Las condiciones de suministro serán las especificadas en la norma UNE 36.016 puntos 7, 8 y 9.

Salvo indicación contraria del PBTP, para el análisis químico del material, será suficiente el facilitado por el fabricante.

A juicio del Director de Obra, los ensayos mecánicos pueden substituirse por los correspondientes certificados presentados por el fabricante.

7.3.2. Ejecución.

Uniones soldadas:

El control de calidad de las uniones soldadas se regirá por la norma UNE 14.011

Se radiografiará un mínimo del 5% de los cordones ejecutados en obra. No se admitirán soldaduras calificadas inferior a 3, según UNE 14.011. En función de la misión encomendada a la soldadura, el PBTP o el proyecto de construcción exigirá una calidad superior a la mínima exigida en este apartado.

Uniones roblonadas y atornilladas:

La toma de muestras y pruebas a realizar serán las especificadas en las normas MV- 105, MV-106 y MV-107, con las condiciones de ejecución exigidas en la norma MV-104.

7.4. DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS.

7.4.1. Tuberías.

7.4.1.1. Control de fabricación.

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de la tubería, podrán ser controlados por la Dirección de Obra durante el periodo de su fabricación, para lo cual aquella tendrá la facultad de nombrar un representante que podrá asistir durante este periodo a las pruebas preceptivas a que deben ser sometidos dichos elementos, de acuerdo con sus características normalizadas.

Todos los elementos de la tubería llevarán, como mínimo, las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su duración permanente:

* marca.

* diámetro nominal.

* clase del tubo, según la Norma que se aplique.

* espesor de pared.

* marca de identificación de orden, edad o serie, que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega, comprobándose además dimensiones y pesos.

Independientemente de dichas pruebas, la Dirección de Obra se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de material estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Dirección de Obra en su contrato con el fabricante.

Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la Dirección de Obra, el fabricante y el contratista.

El Director de Obra podrá exigir al contratista un certificado de garantía de haberse efectuado de forma satisfactoria los ensayos y que los materiales en la fabricación cumplen las especificaciones correspondientes.

7.4.1.2. Entrega en obra de los tubos y elementos.

Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su caso, por el Director de Obra.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

7.4.1.3. Aceptación o rechazo de los tubos.

El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayos en fábrica, para lo cual el contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de los que se levantará acta, y los resultados obtenidos en aquellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Clasificación del material por lotes, de acuerdo con lo que se establece en el punto 7.5.1.4.2, los ensayos se efectuarán según se indica en el mismo apartado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtendrán se asignarán al total del lote.

Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá éste mismo sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla uno de estos ensayos, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuosos ensayado.

7.4.1.4. Ensayo de los tubos y juntas.

Generalidades:

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se prescribe en el punto 7.5.1.2.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos, además de las específicas que figuran en el capítulo correspondiente:

* Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.

* Ensayo de estanqueidad según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.

* Ensayo de aplastamiento según se define para cada tipo de tubo.

Estos ensayos de recepción, en el caso de que el Director de Obra lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanqueidad, aplastamiento y, en su caso, flexión longitudinal del lote a que pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación que garantice la estanqueidad, aplastamiento y, en su caso la flexión longitudinal anteriormente definida.

Lotes y ejecución de las pruebas.

En obra se clasificarán los tubos en lotes de 500 unidades, según la naturaleza, categoría y diámetro nominal, antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos que deberán probarse. Por cada lote de 500 unidades o fracción, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de elementos que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

Se procederá a la comprobación de los puntos del apartado anterior por ese orden precisamente.

Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de las dimensiones.

La verificación se referirá al especto de los tubos y comprobación de las cotas especificadas especialmente.

La longitud útil y diámetros de los tubos, longitud y diámetros de las embocaduras, o manguito en su caso, espesores y perpendicularidad de las secciones extremas con el eje.

Cada tubo que se ensaye se hará rodar por dos carriles horizontales y paralelos, con una separación entre ejes igual a los dos tercios de la longitud nominal de los tubos. Se examinarán por el interior y el exterior del tubo y se tomarán las medidas de sus dimensiones, el espesor en diferentes puntos y la flecha en su caso, para determinar la posible curvatura que pueda presentar.

Ensayo de estanqueidad del tipo de juntas.

Antes de aceptar el tipo de juntas propuesto, el Director de Obra podrá ordenar ensayos de estanqueidad de tipos de juntas. En este caso, el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de los tubos, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no exista pérdida alguna.

Tubos de plástico.

Materiales:

La toma de muestras se hará conforme al apartado 3.2 del Pliego de Tuberías del MOPU.

Los ensayos a realizar sobre el material empleado en los tubos de PVC, serán los siguientes:

peso específico según UNE 53.020

temperatura de reblandecimiento según UNE 53.118

alargamiento a la rotura según UNE 53.112

Absorción de agua según UNE 53.112

Los ensayos a realizar sobre el material empleado en los tubos de polietileno serán los siguientes:

peso específico según UNE 53.118

temperatura de reblandecimiento según UNE 53.118

índice de fluidez según UNE 53.118

alargamiento a la rotura según UNE 53.142

A juicio del Director de Obra, estos ensayos pueden sustituirse total o parcialmente por los certificados de calidad correspondientes suministrados por el fabricante.

Ejecución:

Se realizarán las pruebas previstas en el apartado 3.1 del Pliego de Tuberías del MOPU.

7.4.2. Protección de superficies metálicas.

En taller:

La contrata deberá avisar con la suficiente antelación el lugar y fecha en que se procederá a la limpieza de superficies metálicas y galvanizadas. Para facilitar la inspección, la contrata programará dichos trabajos para conseguir el mayor lote de equipos y elementos metálicos sobre los que poder realizar la inspección.

Se realizará inspección visual de la limpieza de superficies a fin de comprobar el grado exigido en este Pliego, así como el proceso seguido, abrasivo utilizado, etc…., y el tiempo que transcurre entre la limpieza y la aplicación de la protección.

En los equipos o elementos galvanizados, la contrata facilitará documentación del proceso a seguir, comunicando a la Dirección de Obra con la suficiente antelación, lugar y fecha en que se procederá al galvanizado para la inspección de los talleres.

Montaje:

En los elementos galvanizados se realizarán, como mínimo, los siguientes ensayos:

* ensayo de adherencia.

* peso de recubrimiento (método no destructivo) según UNE 37.501

En los elementos y equipos protegidos mediante pinturas se comprobarán espesores según INTA 160224 y, a juicio del Director de Obra, se realizarán ensayos de las pinturas según las normas INTA que le sean de aplicación.

En los Montesinos a septiembre de 2023

Fdo.: Miguel Ángel Fernández Moreno.
Ingeniero Agrónomo

Fdo.: José M Carrillo Cañizares
Ingeniero Agrónomo

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOP D-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 07.01.010	**m**	**.MI Desmontaje, retirada, transporte y eliminación de tubería de fibrocemento con amianto, hasta un diámetro de 800 mm. El precio incluye: - Elaboración del Plan de Desamiantado y tramitación de permisos - Elementos necesarios de protección individual de los trabajadores - Pulverización mediante encapsulante y posterior aspiración de la zona afectada - Corte en tubería de fibrocemento con amianto mediante herramienta de corte homologada según legislación vigente sin emisión de fibras - Extracción de tubos con retroexcavadora - Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos - Carga y transporte de los residuos de fibrocemento mediante transporte homologado - Depósito de residuos en vertedero homologado y pago de canon de eliminación - Documentación relativa a la destrucción de los residuos generados.**						
entronque tomas			1				1,000	
						Total m.....:		1,000
1.2 E01DFM040	**m2**	**Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón macizados con hormigón, de hasta 30 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.**						
Muro			1	1,000	1,000		1,000	
						Total m2.....:		1,000
1.3 ADE010	**m³**	**Excavación en zanjas para instalaciones en cualquier tipo de terreno excepto roca, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.45.77**						
Tubería . Acometidas partid			1	6,000	1,200	1,500	10,800	
						Total m³.....:		10,800
1.4 ADE011	**m³**	**Excavación en zanjas para instalaciones en terrenos de roca de cualquier consistencia, con martillo rompedor y/o medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.**						
Tuberias conexión Excavac. roca			1	6,000	1,200	0,300	2,160	
						Total m³.....:		2,160
1.5 AV001	**m**	**Corte de firme flexible y/o pavimento rígido de hormigón mediante maquinaria de corte de hormigón refrigerada por agua con disco de widia, protecciones incluido premarca.**						
Tubería conexión			2	6,000			12,000	
						Total m.....:		12,000
1.6 GRAVCL6	**m³**	**Grava clasificada 6/12 mm en lecho y abrigo de tuberías de saneamiento, comprendiendo: transporte, vertido, extendido y compactado en tongadas de 20 cm. máximo con placa vibrante.**						
Tubería Acometidas partidores			1	6,000	1,200	0,600	4,320	
						Total m³.....:		4,320
1.7 REZAHOAR	**m³**	**Relleno de zanja con zahorra artificial tipo ZA-25, extendido en tongadas de 20 cm. máximo, incluso transporte, vertido, extendido, humectación y compactación con medios mecánicos hasta el 98 PM. medidos sobre perfil compactado.**						
Tubería acometidas			1	6,000	1,200	1,800	12,960	
Grava			-1	6,000	1,200	0,600	-4,320	
						Total m³.....:		8,640

Presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.8 I02026	**m³**	**Carga con pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 Km.**						
Relleno zanja - grava			1	6,000	1,200	1,800	12,960	
						Total m³.....:		12,960
1.9 E01CRL020	**m2**	**Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material a vertedero y canon de vertido.**						
Tubería toma			1	6,000	1,200		7,200	
						Total m2.....:		7,200
1.10 ENTIBGIP	**m²**	**Entibación cuajada mediante módulos de blindaje metálico tipo "GIGANT Gi-P", incluso montaje, colocación y desmontaje de los módulos.**						
Tramos con dificultad			2	6,000		2,000	24,000	
						Total m².....:		24,000

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Presupuesto parcial nº 2 OBRA CIVIL

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1 HID.001	**ud**	**Caseta de hormigón prefabricada, de dimensiones interiores 4.000 x 1.500 x 2.300 mm de 4 paredes laterales y cubierta de 80 mm de espesor. Mallazo de acero corrugado 15x15, refuerzo de celosía en todo el perímetro y central de cada placa, bujes de sujeccinon soldados a la estructura, unidos entre sí formando jaula Faraday con tornillo de toma a tierra. Cemento CEM I 52.5N.SR5 de alta resistencia, con protección a los sulfatos y al agua de mar, árido fino 0/4 y árido grueso 4/12 con refuerzo con fibras de polietileno y endurecedor superplastificante. La caseta tebdrá una resisntencia al fuego RF 120. Esta caseta irá apoyada en base de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero corrugado 15 x 15, prefabricad. La caseta irá dotada con puerta de dimensiones 2000 x 2050 mm, de doble chapa de acero galnanizado en caliente con aislamiento de poliestireno expandido, dotada de pernio antipalanca y herrajes. El sistema de cierre estará compuesto por cerradura con caja de acero, embutida en hoja, con cierre a punto. La caseta dispondrá de rejilla de 170 x 170 mm, con 150 cm2 de seccción de ventilación.**						
Partidores			1			1,000	
					Total ud.....:		1,000
2.2 CRL010	**m²**	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.**					
Apoyos casetas partidor			2	2,500	0,600	3,000	
					Total m².....:		3,000
2.3 ENCOFRAD	**m²**	**Encofrado y desencofrado recto o curvo de obras de fábrica hasta 5.5 m de altura mediante tablones una cara, considerando 8 posturas.**					
Apoyos caseta partidor			4	2,500	0,600	6,000	
					Total m².....:		6,000
2.4 ACEC500ST	**kg**	**Acero en barras corrugadas B-500-S. FcK-400N/mm² ø 6-40 mm.de grado ductilidad normal (UNE-36068), incluso corte, ferrallado y pp. de atado con alambre recocido y separadores, puesto a pie de obra según instrucciones EUE-99, medido en peso nominal.**					
Apoyos casetas partidor			2	50,000		100,000	
					Total kg.....:		100,000
2.5 CSL005	**m³**	**Hormigón para armar tipo HA-30/B/20/IV en cimientos y alzados de obras de fabrica, fabricado en central y vertido con bomba, incluso preparacion de la superfie de asiento, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.**					
Apoyos casetas partidor			2	2,500	0,600	0,600	1,800
Refuerzos			1	1,000			1,000
					Total m³.....:		2,800
2.6 E31OR255	**ud**	**Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 600 mm., con hormigón HM-20/B/20/I, elaborado en central para relleno del dado, l/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras.**					
conexión a tubería principal			1			1,000	
					Total ud.....:		1,000
2.7 UPCR.1aa	**m2**	**Riego de imprimación sobre capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente con emulsión aniónica rápida tipo EAR-0, a razón de 0.9 l/m2.**					
Acometidas			1	6,000	1,500	9,000	
					Total m2.....:		9,000
2.8 UXF010	**m²**	**Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.**					
Acometidas			1	6,000	3,000	18,000	
					Total m².....:		18,000

Presupuesto parcial nº 3 TUBERIA Y ACCESORIOS

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1 TUBERÍAS Y VALVULERÍA							
3.1.1 U06VAA910b	**ud**	**Acometida de agua realizada con tubería de polietileno dealta densidad de 200 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de Fibrocemento de 800 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida . Medida la unidad terminada.**					
Tomas			1			1,000	
					Total ud.....:		1,000
3.1.2 A08032	**m**	**Tubería de polietileno PE 100 de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.**					
Acometidas partidores			1	8,000		8,000	
					Total m.....:		8,000
3.1.3 VC50_16i_n	**ud**	**Válvula de seccionamiento de asiento elástico conforme a la norma UNE EN 1074-1 y 2, DN 50 mm PN16 bar tipo EURO 20/23 NEW de doble brida Serie 14 conforme a la norma ISO 7259 con taladrado de bridas conforme a UNE EN 7005/2. Estanquidad tapa-cuerpo realizada por junta EPDM colocada en su alojamiento en posición inequívoca de instalación. Con sujeción tapa-cuerpo mediante tornillería protegida de silicona. Cuerpo y tapa de fundición dúctil revestidos exterior e interiormente de epoxi con espesor mínimo medio de 250 micras conforme a la norma UNE EN 14901. Sistema de cierre de fundición dúctil y guiado con topes de poliamidas totalmente solidarios al obturador, revestido todo el conjunto mediante caucho vulcanizado EPDM en conformidad a la norma UNE EN 681.1. Con eje de maniobra forjado en frío de acero inoxidable X20Cr13 según EN10088-3 y tuerca de maniobra libre en el plano perpendicular a la circulación del fluido. Con conformidad alimentaria (ACS) para todos los componentes en contacto con agua potable. Prueba de fatiga a 2500 ciclos y ensayos hidráulicos unitarios realizados en fábrica conforme a la norma UNE EN 12266-1 y UNE EN 1074- 1 y 2.**					
En arquetas partidores (ventosas)			1			1,000	
					Total ud.....:		1,000
3.1.4 A10004	**ud**	**Válvula de seccionamiento de asiento elástico conforme a la norma UNE EN 1074-1 y 2, DN 200 mm PN16 bar tipo EURO 20/23 NEW de doble brida Serie 14 conforme a la norma ISO 7259 con taladrado de bridas conforme a UNE EN 7005/2. Estanquidad tapa-cuerpo realizada por junta EPDM colocada en su alojamiento en posición inequívoca de instalación. Con sujeción tapa-cuerpo mediante tornillería protegida de silicona. Cuerpo y tapa de fundición dúctil revestidos exterior e interiormente de epoxi con espesor mínimo medio de 250 micras conforme a la norma UNE EN 14901. Sistema de cierre de fundición dúctil y guiado con topes de poliamidas totalmente solidarios al obturador, revestido todo el conjunto mediante caucho vulcanizado EPDM en conformidad a la norma UNE EN 681.1. Con eje de maniobra forjado en frío de acero inoxidable X20Cr13 según EN10088-3 y tuerca de maniobra libre en el plano perpendicular a la circulación del fluido. Con conformidad alimentaria (ACS) para todos los componentes en contacto con agua potable. Prueba de fatiga a 2500 ciclos y ensayos hidráulicos unitarios realizados en fábrica conforme a la norma UNE EN 12266-1 y UNE EN 1074- 1 y 2.**					
En arquetas partidores			1			1,000	
					Total ud.....:		1,000
3.1.5 VENT50_16i_n	**ud**	**Ventosa trifuncional VENTEX o de similar calidad como mínimo, DN 50 mm con conjunto tobera purgador apto para PFA 16 bar y flotadores de acero latonado revestidos de elastómero, conexión a tubería con brida PN 10, con revestimiento epoxi de 250 micras de espesor mínimo puntual, ventosa probada unitariamente en fábrica y con ensayos conformes a la norma UNE EN 1074-4.**					
En arquetas partidores			1			1,000	
					Total ud.....:		1,000

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LO

Presupuesto parcial nº 3 TUBERIA Y ACCESORIOS

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1.6 A10046	**ud**	**Carrete telescópico de desmontaje fundición, ø 200 mm, con bridas de conexión y brida central en acero al carbono S-235 JR según DIN 2576-2502, virolas en acero inoxidable AISI304, junto en EPDM sección tórica, la tolerancia mínima será de 30 mm., instalado.**					
En arquetas partidores		1				1,000	
					Total ud.....:		1,000
3.1.7 VPA200_10i_n	**ud**	**Válvula de regulación de paso anular ø200mm 1,6MPa, con diseño de corona de aletas o cilindro ranurado en función a la presión diferencial a regular, cuerpo en fundición EN-JS1050, con protección epoxi EKB mínimo 250 micras, pistón axialmente desplazable en dirección del flujo construido en AISI 1.4301, el eje es soportado en dos lados horizontalmente y fabricado en acero inoxidable AISI 1.4057 con un límite de elasticidad de 600N/mm2, sin deformación del eje en caso de sobrecarga y resistente al agua agresiva. El pistón llevara un rebaje para que la junta de estanqueidad, que será apta para agua potable, solo actúe en posición cerrada y no en posiciones intermedias para obtener un bajo desgaste, una alta durabilidad del anillo y bajos esfuerzos de operación. El pistón estará guiado por 4 largos railes en bronce especial, sin posibilidad de desviaciones y actuara perpendicularmente sobre las guías para ocasionar un desgaste uniforme. Las guías tendrán un espesor mínimo de 4 mm y estarán adheridas mediante un proceso de pegado y atornillado y posteriormente soldado para ofrecer alta durabilidad. La junta de estanqueidad estará alojada en el pistón con lo que no estará expuesta a la zona de cavitación. El mecanismo de actuación será un reductor mediante sistema biela-manivela y con actuador eléctrico trifásico de regulación modelo CKR con protección IP68. Instalada y probada.**					
En arquetas partidores		1				1,000	
					Total ud.....:		1,000
3.1.8 A03005	**kg**	**Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro menor o igual a 250 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.**					
					Total kg.....:		100,000
3.1.9 A11005	**ud**	**Caudalimetro electromagnético Siemens Modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W, o similar DN200mm bridas PN16, con electrodo de puesta a tierra incorporado, Provisto de sistema inteligente de identificación Sensorprom. Material del electrodo de puesta a tierra: Hastelloy C276.Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304.Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbonoASTM 105 con recubrimiento de Epoxi. IP67 ampliable a IP68. Revestimiento del tubo y de las bridas: Goma dura(NBR). Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo. Precisión de medida: Mejor del 0,5 % del caudal. Salida analógica: 1 de 0/4 a 20 mA. Alimentación eléctrica: 115 - 230 V.c.a, 50/60 Hz.**					
En arquetas partidores		1				1,000	
					Total ud.....:		1,000

3.2 AUTOMATIZACION PARTIDORES

3.2.1 FT.02	**UD**	**Software Scada para gestión y control de los partidores. Software Scada de escritorio para la gestión y control de los partidores ubicado en un ordenador local en las oficinas de la comunidad, cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria, tal como: históricos, gráficos, informes y otros; también facilita el control de los partidores de campo, a nivel individual y global. Pruebas de comunicación, cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.**					
					Total UD.....:		1,000

Presupuesto parcial nº 3 TUBERIA Y ACCESORIOS

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.2.2 FT.03	**UD**	**Software Scada para gestión y control de los partidores. Software Scada de web para la gestión y control de los partidores ubicado en el servidor cloud de la comunidad, accesible desde cualquier dispositivo con acceso a internet, cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria, tal como: históricos, gráficos, informes y otros; también facilita el control de los partidores de campo, a nivel individual y global. Pruebas de comunicación, cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.**					
					Total UD.....:		1,000
3.2.3 FT.04	**UD**	**APP Android para gestión y control de los partidores. APP Android para la gestión y control de los partidores, incluyendo Widgets cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria para el control y gestión de los partidores de campo, a nivel individual y global. cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.**					
					Total UD.....:		1,000
3.2.4 FT.01	**ud**	**Cuadro control partidores totalmente instalado y probado, de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.**					
					Total ud.....:		1,000
3.2.5 FT.05	**ud**	**Integración sistema software con el existente para el correcto funcionamiento y la unificación del sistema, según pliego de condiciones.**					
					Total ud.....:		1,000

3.3 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

3.3.1 E33SAC100	**m**	**Canalización con 1 tubo de PVC de 100 mm. de diámetro, colocado sobre lecho de hormigón HM-120/B/20 de 10 cm. de espesor y protegidos con el mismo hormigón hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior, en zanja de 40 cms. de ancho. Totalmente colocado.**					
Acometida arquetas partidores		1	5,000			5,000	
					Total m.....:		5,000
3.3.2 E33SAA010	**ud**	**Arqueta 60x60x70 cm., para paso, derivación o toma de tierra, i/solera de 10 cm. de hormigón HM-10/B/20, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.**					
Acometida arquetas partidores		1				1,000	
					Total ud.....:		1,000
3.3.3 06.04.901	**m**	**Suministro e instalación de bandeja metálica de rejilla pemsa mod rejiband o equivalente, de 100x60mm, galvanizada en caliente, con p.p. De fijaciones y soportes, incluso montaje y conexiones, totalmente instalada.**					
Interior arquetas partidores		1	4,000			4,000	
					Total m.....:		4,000

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Presupuesto parcial nº 3 TUBERIA Y ACCESORIOS

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.3.4 E18CCB080	**m**	**Conductor eléctrico de cobre general cable o equivalente, tensión 0,6/1KV, 4x6mm tipo RV-K. Aislamiento con polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 S/HD 603-1. Cubierta de poliolefina termoplástica1. Construido s/norma básica UNE 21123-4, no propagador de la llama S/EN60332 1-2, no propagador del incendio cat. C S/EN60332-3-24, libre de halógenos S/EN60754-, baja acidez y corrosividad de los gases s/EN 600754-2, baja opacidad de los humos emitidos S/EN61034-2. Tendido en bandeja, tubo en montaje superficial, empotrado o enterrado. Incluido el etiquetado, señalización de hilos, terminal o puntera con enfundado termoretráctil, embornamiento y conexión en secuencia directa. Pruebas de continuidad (timbrado), resistencia de aislamiento, rigidez dieléctrica y medida de la caída de tensión, según rbt. Totalmente instalado y funcionando, con parte proporcional de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas (incluso tasas).**						
Acometida arquetas partidores		1	10,000			10,000	
					Total m.....:		10,000
3.3.5 E18CCB150	**m**	**Conductor eléctrico de cobre general cable o equivalente, tensión 0,6/1KV, 1x16mm tipo RV-K. Aislamiento con polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 S/HD 603-1. Cubierta de poliolefina termoplástica1. Construido s/norma básica UNE 21123-4, no propagador de la llama S/EN60332 1-2, no propagador del incendio cat. C S/EN60332-3-24, libre de halógenos S/EN60754-, baja acidez y corrosividad de los gases s/EN 600754-2, baja opacidad de los humos emitidos S/EN61034-2. Tendido en bandeja, tubo en montaje superficial, empotrado o enterrado. Incluido el etiquetado, señalización de hilos, terminal o puntera con enfundado termoretráctil, embornamiento y conexión en secuencia directa. Pruebas de continuidad (timbrado), resistencia de aislamiento, rigidez dieléctrica y medida de la caída de tensión, según rbt. Totalmente instalado y funcionando, con parte proporcional de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas (incluso tasas).**						
Red tierras Acometida arquetas partidores		1	10,000			10,000	
					Total m.....:		10,000

Presupuesto parcial nº 4 AFECCIONES

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1 07.01.020	**m**	**Localización, desmontaje programado y reposición de canalización en servicio de la red de saneamiento y riego de hasta 500 mm. De diámetro según normativa municipal incluyendo labores de localización, programación de la rotura del servicio, demolición de las tuberías antiguas y arquetas con retirada del material, ml. De tubería de reposición de pvc compacto, ejecución de la reposición, relleno manual con arena y compactación alrededor de la tubería terminada y en servicio.**					
		1	1,000			1,000	
					Total m.....:		1,000
4.2 07.01.026	**m**	**Localización, desmontaje programado y reposición de canalización de la red eléctrica, según normativa municipal incluyendo labores de localización, programación del corte del servicio, reparación y restitución del servcio.**					
		1	1,000			1,000	
					Total m.....:		1,000

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1 L01031	**m**	**Barandilla de protección de huecos con soporte tipo sargento, que incluye pasamanos, barra intermedia, rodapié, colocación y desmontaje.**					
		1	2,000			2,000	
					Total m.....:		2,000
5.2 L01230	**m**	**Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.**					
		1	2,000			2,000	
					Total m.....:		2,000
5.3 L01035	**m²**	**Protección de huecos horizontales con tabloncillos de madera unidos entre si por tablas clavadas (100x100cm), incluido elementos de fijación al hueco que evite su desplazamiento, incluido desmontaje.**					
		1	2,000			2,000	
					Total m².....:		2,000
5.4 L01037	**ud**	**Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.**					
		2				2,000	
					Total ud.....:		2,000
5.5 L01038	**m**	**Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.**					
		1				1,000	
					Total m.....:		1,000
5.6 L01043	**m²**	**Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormigón, cada 2,0 m.**					
		1				1,000	
					Total m².....:		1,000
5.7 L01054	**ud**	**Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.**					
		1				1,000	
					Total ud.....:		1,000
5.8 L01240	**ud**	**Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.**					
		1				1,000	
					Total ud.....:		1,000
5.9 L01050	**ud**	**Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado**					
		1	4,000			4,000	
					Total ud.....:		4,000
5.10 L01052	**ud**	**Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.**					
		1	2,000			2,000	
					Total ud.....:		2,000
5.11 L01049	**m**	**Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada**					
		1	100,000			100,000	
					Total m.....:		100,000

Presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.12 L01046	**ud**	**Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.**					
		1	1,000			1,000	
					Total ud.....:		1,000
5.13 L01048	**ud**	**Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.**					
		1	1,000			1,000	
					Total ud.....:		1,000
5.14 L01044	**ud**	**Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.**					
		1	4,000			4,000	
					Total ud.....:		4,000
5.15 L01069	**ud**	**Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo). Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 397, UNE-EN 458.**					
		1	4,000			4,000	
					Total ud.....:		4,000
5.16 L01073	**ud**	**Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.**					
		1	5,000			5,000	
					Total ud.....:		5,000
5.17 L01076	**ud**	**Mascarilla compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación recambiable. Clase P3SL. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141**					
		1	4,000			4,000	
					Total ud.....:		4,000
5.18 L01077	**par**	**Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra: vapores orgánicos (A), inorgánicos (B), gases ácidos (E), amoniaco (K) y partículas (P) (Nivel P3). ABEK2P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143**					
		1	4,000			4,000	
					Total par.....:		4,000
5.19 L01079	**ud**	**Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2 (SL) 12xTLV. Norma UNE-EN 149**					
		1	10,000			10,000	
					Total ud.....:		10,000
5.20 L01091	**ud**	**Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.**					
		1	2,000			2,000	
					Total ud.....:		2,000
5.21 L01100	**ud**	**Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.**					
		1	2,000			2,000	
					Total ud.....:		2,000

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOP
D-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.22 L01124	**ud**	**Cinturón de seguridad para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas en altura. Compuesto de: cinturón de sujeción, elemento de amarre con longitud máxima de 2 m, sistema de ajuste longitudinal y conector autoblock.**						
			1	2,000			2,000	
						Total ud.....:		2,000
5.23 L01128	**par**	**Guantes impermeabilizados, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 4; al corte, 1; al rasgado, 1; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.**						
			1	2,000			2,000	
						Total par.....:		2,000
5.24 L01033	**ud**	**Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.**						
			1	5,000			5,000	
						Total ud.....:		5,000

Presupuesto parcial nº 6 GESTIÓN DE RESIDUOS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1 U14IRF101a	**tn**	**GESTION DE RESIDUOS NIVEL II. POTENCIALMENTE PELIGROSOS. TN GESTIÓN DE TUBERÍA DE FIBROCEMENTO INCLUYENDO EXTRACCION DE TUBERÍAS POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, ENCAPSULADO, TRANSPORTE A PLANTA LEGALIZADA PARA SU CORRECTA GESTIÓN Y CANON DE VERTIDO**						
Conexión tomas				0,2			0,200	
						Total tn.....:		0,200
6.2 U14IRF180	**m³**	**Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)**						
Tierras excavacion no reutilizadas			1	12,960			12,960	
Aglomerado asfálti			1	6,000	2,000	0,060	0,720	
Demolición canal			1	1,000	1,000	0,200	0,200	
						Total m³.....:		13,880
6.3 U14IRF181	**m³**	**Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)**						
Hormigones			1	0,100			0,100	
						Total m³.....:		0,100
6.4 U14IRF185	**kg**	**Gestión de residuos de acero corrugado en barras en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)**						
Acero			1	5,000			5,000	
						Total kg.....:		5,000
6.5 U14IRF160	**m³**	**Gestión de residuos de madera, papel y plasticos a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)**						
Maderas			1	0,050			0,050	
Papel			1	0,050			0,050	
Plasticos			1	0,050			0,050	
						Total m³.....:		0,150

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1	m .Ml Desmontaje, retirada, transporte y eliminación de tubería de fibrocemento con amianto, hasta un diámetro de 800 mm. El precio incluye: - Elaboración del Plan de Desamiantado y tramitación de permisos - Elementos necesarios de protección individual de los trabajadores - Pulverización mediante encapsulante y posterior aspiración de la zona afectada - Corte en tubería de fibrocemento con amianto mediante herramienta de corte homologada según legislación vigente sin emisión de fibras - Extracción de tubos con retroexcavadora - Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos - Carga y transporte de los residuos de fibrocemento mediante transporte homologado - Depósito de residuos en vertedero homologado y pago de canon de eliminación - Documentación relativa a la destrucción de los residuos generados.	130,89	CIENTO TREINTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.2	m2 Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón macizados con hormigón, de hasta 30 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	46,17	CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
1.3	m³ Excavación en zanjas para instalaciones en cualquier tipo de terreno excepto roca, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.45.77	5,65	CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4	m³ Excavación en zanjas para instalaciones en terrenos de roca de cualquier consistencia, con martillo rompedor y/o medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	14,33	CATORCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
1.5	m Corte de firme flexible y/o pavimento rigido de hormigón mediante maquinaria de corte de hormigón refrigerada por agua con disco de widia, protecciones incluido premarca.	1,29	UN EURO CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
1.6	m³ Grava clasificada 6/12 mm en lecho y abrigo de tuberías de saneamiento, comprendiendo: transporte, vertido, extendido y compactado en tongadas de 20 cm. máximo con placa vibrante.	22,45	VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.7	m³ Relleno de zanja con zahorra artificial tipo ZA-25, extendido en tongadas de 20 cm. máximo, incluso transporte, vertido, extendido, humectación y compactación con medios mecánicos hasta el 98 PM, medidos sobre perfil compactado.	25,39	VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.8	m³ Carga con pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 Km.	5,44	CINCO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.9	m2 Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material a vertedero y canon de vertido.	4,94	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.10	m² Entibación cuajada mediante módulos de blindaje metálico tipo "GIGANT Gi-P", incluso montaje, colocación y desmontaje de los módulos.	15,48	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	2 OBRA CIVIL		
2.1	ud Caseta de hormigón prefabricada, de dimensiones interiores 4.000 x 1.500 x 2.300 mm de 4 paredes laterales y cubierta de 80 mm de espesor. Mallazo de acero corrugado 15x15, refuerzo de celosía en todo el perímetro y central de cada placa, bujes de sujecciñon soldados a la estructura, unidos entre sí formando jaula Faraday con tornillo de toma a tierra. Cemento CEM I 52.5N.SR5 de alta resistencia, con protección a los sulfatos y al agua de mar, árido fino 0/4 y árido grueso 4/12 con refuerzo con fibras de polietileno y endurecedor superplastificante. La caseta tebdrá una resisntencia al fuego RF 120. Esta caseta irá apoyada en base de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero corrugado 15 x 15, prefabricad. La caseta irá dotada con puerta de dimensiones 2000 x 2050 mm, de doble chapa de acero galnanizado en caliente con aislamiento de poliestireno expandido, dotada de pernio antipalanca y herrajes. El sistema de cierre estará compuesto por cerradura con caja de acero, embutida en hoja, con cierre a punto. La caseta dispondrá de rejilla de 170 x 170 mm, con 150 cm2 de seccción de ventilación.	4.115,99	CUATRO MIL CIENTO QUINCE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.2	m² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.	10,66	DIEZ EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.3	m² Encofrado y desencofrado recto o curvo de obras de fábrica hasta 5.5 m de altura mediante tablones una cara, considerando 8 posturas.	22,18	VEINTIDOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
2.4	kg Acero en barras corrugadas B-500-S, FcK-400N/mm² ø 6-40 mm.de grado ductilidad normal (UNE-36068), incluso corte, ferrallado y pp. de atado con alambre recocido y separadores, puesto a pie de obra según instrucciones EUE-99, medido en peso nominal.	1,75	UN EURO CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.5	m³ Hormigón para armar tipo HA-30/B/20/IV en cimientos y alzados de obras de fabrica, fabricado en central y vertido con bomba, incluso preparacion de la superfie de asiento, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.	111,91	CIENTO ONCE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.6	ud Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 600 mm., con hormigón HM-20/B/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras.	263,44	DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.7	m2 Riego de imprimación sobre capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente con emulsión aniónica rápida tipo EAR-0, a razón de 0.9 l/m2.	3,16	TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
2.8	m² Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.	9,06	NUEVE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
	3 TUBERIA Y ACCESORIOS		
	3.1 TUBERÍAS Y VALVULERÍA		
3.1.1	ud Acometida de agua realizada con tubería de polietileno dealta densidad de 200 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de Fibrocemento de 800 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida . Medida la unidad terminada.	777,50	SETECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
3.1.2	m Tubería de polietileno PE 100 de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	28,85	VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.1.3	ud Válvula de seccionamiento de asiento elástico conforme a la norma UNE EN 1074-1 y 2, DN 50 mm PN16 bar tipo EURO 20/23 NEW de doble brida Serie 14 conforme a la norma ISO 7259 con taladrado de bridas conforme a UNE EN 7005/2. Estanquidad tapa-cuerpo realizada por junta EPDM colocada en su alojamiento en posición inequívoca de instalación. Con sujeción tapa-cuerpo mediante tornillería protegida de silicona. Cuerpo y tapa de fundición dúctil revestidos exterior e interiormente de epoxi con espesor mínimo medio de 250 micras conforme a la norma UNE EN 14901. Sistema de cierre de fundición dúctil y guiado con topes de poliamidas totalmente solidarios al obturador, revestido todo el conjunto mediante caucho vulcanizado EPDM en conformidad a la norma UNE EN 681.1. Con eje de maniobra forjado en frio de acero inoxidable X20Cr13 según EN10088-3 y tuerca de maniobra libre en el plano perpendicular a la circulación del fluido. Con conformidad alimentaria (ACS) para todos los componentes en contacto con agua potable. Prueba de fatiga a 2500 ciclos y ensayos hidráulicos unitarios realizados en fábrica conforme a la norma UNE EN 12266-1 y UNE EN 1074- 1 y 2.	96,02	NOVENTA Y SEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.1.4	ud Válvula de seccionamiento de asiento elástico conforme a la norma UNE EN 1074-1 y 2, DN 200 mm PN16 bar tipo EURO 20/23 NEW de doble brida Serie 14 conforme a la norma ISO 7259 con taladrado de bridas conforme a UNE EN 7005/2. Estanquidad tapa-cuerpo realizada por junta EPDM colocada en su alojamiento en posición inequívoca de instalación. Con sujeción tapa-cuerpo mediante tornillería protegida de silicona. Cuerpo y tapa de fundición dúctil revestidos exterior e interiormente de epoxi con espesor mínimo medio de 250 micras conforme a la norma UNE EN 14901. Sistema de cierre de fundición dúctil y guiado con topes de poliamidas totalmente solidarios al obturador, revestido todo el conjunto mediante caucho vulcanizado EPDM en conformidad a la norma UNE EN 681.1. Con eje de maniobra forjado en frio de acero inoxidable X20Cr13 según EN10088-3 y tuerca de maniobra libre en el plano perpendicular a la circulación del fluido. Con conformidad alimentaria (ACS) para todos los componentes en contacto con agua potable. Prueba de fatiga a 2500 ciclos y ensayos hidráulicos unitarios realizados en fábrica conforme a la norma UNE EN 12266-1 y UNE EN 1074- 1 y 2.	1.857,03	MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON TRES CÉNTIMOS
3.1.5	ud Ventosa trifuncional VENTEX o de similar calidad como mínimo, DN 50 mm con conjunto tobera purgador apto para PFA 16 bar y flotadores de acero latonado revestidos de elastómero, conexión a tubería con brida PN 10, con revestimiento epoxi de 250 micras de espesor mínimo puntual, ventosa probada unitariamente en fábrica y con ensayos conformes a la norma UNE EN 1074-4.	370,12	TRESCIENTOS SETENTA EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
3.1.6	ud Carrete telescópico de desmontaje fundición, ø 200 mm, con bridas de conexión y brida central en acero al carbono S-235 JR según DIN 2576-2502, virolas en acero inoxidable AISI304, junto en EPDM sección tórica, la tolerancia mínima será de 30 mm., instalado.	227,57	DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.1.7	ud Válvula de regulación de paso anular ø200mm 1,6MPa, con diseño de corona de aletas o cilindro ranurado en función a la presión diferencial a regular, cuerpo en fundición EN-JS1050, con protección epoxi EKB mínimo 250 micras, pistón axialmente desplazable en dirección del flujo construido en AISI 1.4301, el eje es soportado en dos lados horizontalmente y fabricado en acero inoxidable AISI 1.4057 con un límite de elasticidad de 600N/mm2, sin deformación del eje en caso de sobrecarga y resistente al agua agresiva. El pistón llevara un rebaje para que la junta de estanqueidad, que será apta para agua potable, solo actúe en posición cerrada y no en posiciones intermedias para obtener un bajo desgaste, una alta durabilidad del anillo y bajos esfuerzos de operación. El pistón estará guiado por 4 largos railes en bronce especial, sin posibilidad de desviaciones y actuara perpendicularmente sobre las guías para ocasionar un desgaste uniforme. Las guías tendrán un espesor mínimo de 4 mm y estarán adheridas mediante un proceso de pegado y atornillado y posteriormente soldado para ofrecer alta durabilidad. La junta de estanqueidad estará alojada en el pistón con lo que no estará expuesta a la zona de cavitación. El mecanismo de actuación será un reductor mediante sistema biela-manivela y con actuador eléctrico trifásico de regulación modelo CKR con protección IP68. Instalada y probada.	10.815,00	DIEZ MIL OCHOCIENTOS QUINCE EUROS
3.1.8	kg Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro menor o igual a 250 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.	7,07	SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
3.1.9	ud Caudalímetro electromagnético Siemens Modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W, o similar DN200mm bridas PN16, con electrodo de puesta a tierra incorporado, Provisto de sistema inteligente de identificación Sensorprom. Material del electrodo de puesta a tierra: Hastelloy C276.Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304.Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbonoASTM 105 con recubrimiento de Epoxi. IP67 ampliable a IP68. Revestimiento del tubo y de las bridas: Goma dura(NBR). Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo. Precisión de medida: Mejor del 0,5 % del caudal. Salida analógica: 1 de 0/4 a 20 mA. Alimentación eléctrica: 115 - 230 V.c.a, 50/60 Hz.	2.583,91	DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
	3.2 AUTOMATIZACION PARTIDORES		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.2.1	UD Software Scada para gestión y control de los partidores. Software Scada de escritorio para la gestión y control de los partidores ubicado en un ordenador local en las oficinas de la comunidad, cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria, tal como: históricos, gráficos, informes y otros; también facilita el control de los partidores de campo, a nivel individual y global. Pruebas de comunicación, cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.	1.035,15	MIL TREINTA Y CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
3.2.2	UD Software Scada para gestión y control de los partidores. Software Scada de web para la gestión y control de los partidores ubicado en el servidor cloud de la comunidad, accesible desde cualquier dispositivo con acceso a internet, cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria, tal como: históricos, gráficos, informes y otros; también facilita el control de los partidores de campo, a nivel individual y global. Pruebas de comunicación, cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.	1.224,67	MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2.3	UD APP Android para gestión y control de los partidores. APP Android para la gestión y control de los partidores, incluyendo Widgets cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria para el control y gestión de los partidores de campo, a nivel individual y global, cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.	579,89	QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.2.4	ud Cuadro control partidores totalmente instalado y probado, de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.	4.972,81	CUATRO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
3.2.5	ud Integración sistema software con el existente para el correcto funcionamiento y la unificación del sistema, según pliego de condiciones.	108,15	CIENTO OCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
	3.3 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		
3.3.1	m Canalización con 1 tubo de PVC de 100 mm. de diámetro, colocado sobre lecho de hormigón HM-120/B/20 de 10 cm. de espesor y protegidos con el mismo hormigón hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior, en zanja de 40 cms. de ancho. Totalmente colocado.	15,57	QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.3.2	ud Arqueta 60x60x70 cm., para paso, derivación o toma de tierra, i/solera de 10 cm. de hormigón HM-10/B/20, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.	112,36	CIENTO DOCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.3.3	m Suministro e instalación de bandeja metálica de rejilla pemsa mod rejiband o equivalente, de 100x60mm, galvanizada en caliente, con p.p. De fijaciones y soportes, incluso montaje y conexiones, totalmente instalada.	17,79	DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.3.4	m Conductor eléctrico de cobre general cable o equivalente, tensión 0,6/1KV, 4x6mm tipo RV-K. Aislamiento con polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 S/HD 603-1. Cubierta de poliolefina termoplástica1. Construido s/norma básica UNE 21123-4, no propagador de la llama S/EN60332 1-2, no propagador del incendio cat. C S/EN60332-3-24, libre de halógenos S/EN60754-, baja acidez y corrosividad de los gases s/EN 600754-2, baja opacidad de los humos emitidos S/EN61034-2. Tendido en bandeja, tubo en montaje superficial, empotrado o enterrado. Incluido el etiquetado, señalización de hilos, terminal o puntera con enfundado termoretráctil, embornamiento y conexión en secuencia directa. Pruebas de continuidad (timbrado), resistencia de aislamiento, rigidez dieléctrica y medida de la caída de tensión, según rbt. Totalmente instalado y funcionando, con parte proporcional de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas (incluso tasas).	16,40	DIECISEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
3.3.5	m Conductor eléctrico de cobre general cable o equivalente, tensión 0,6/1KV, 1x16mm tipo RV-K. Aislamiento con polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 S/HD 603-1. Cubierta de poliolefina termoplástica1. Construido s/norma básica UNE 21123-4, no propagador de la llama S/EN60332 1-2, no propagador del incendio cat. C S/EN60332-3-24, libre de halógenos S/EN60754-, baja acidez y corrosividad de los gases s/EN 600754-2, baja opacidad de los humos emitidos S/EN61034-2. Tendido en bandeja, tubo en montaje superficial, empotrado o enterrado. Incluido el etiquetado, señalización de hilos, terminal o puntera con enfundado termoretráctil, embornamiento y conexión en secuencia directa. Pruebas de continuidad (timbrado), resistencia de aislamiento, rigidez dieléctrica y medida de la caída de tensión, según rbt. Totalmente instalado y funcionando, con parte proporcional de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas (incluso tasas).	9,18	NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
	4 AFECCIONES		
4.1	m Localización, desmontaje programado y reposición de canalización en servicio de la red de saneamiento y riego de hasta 500 mm. De diámetro según normativa municipal incluyendo labores de localización, programación de la rotura del servicio, demolición de las tuberías antiguas y arquetas con retirada del material, ml. De tubería de reposición de pvc compacto, ejecución de la reposición, relleno manual con arena y compactación alrededor de la tubería terminada y en servicio.	164,76	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.2	m Localización, desmontaje programado y reposición de canalización de la red eléctrica, según normativa municipal incluyendo labores de localización, programación del corte del servicio, reparación y restitución del servcio.	170,59	CIENTO SETENTA EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	5 SEGURIDAD Y SALUD		
5.1	m Barandilla de protección de huecos con soporte tipo sargento, que incluye pasamanos, barra intermedia, rodapié, colocación y desmontaje.	9,12	NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
5.2	m Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.	16,76	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.3	m² Protección de huecos horizontales con tabloncillos de madera unidos entre sí por tablas clavadas (100x100cm), incluido elementos de fijación al hueco que evite su desplazamiento, incluido desmontaje.	23,04	VEINTITRES EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
5.4	ud Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	23,85	VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.5	m Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	6,26	SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
5.6	m² Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormigón, cada 2,0 m.	30,21	TREINTA EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
5.7	ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	68,65	SESENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.8	ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.	111,21	CIENTO ONCE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
5.9	ud Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	17,60	DIECISIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
5.10	ud Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	64,36	SESENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.11	m Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	0,09	NUEVE CÉNTIMOS
5.12	ud Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	11,93	ONCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.13	ud Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	5,68	CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.14	ud Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	2,75	DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.15	ud Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo). Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 397, UNE-EN 458.	20,90	VEINTE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
5.16	ud Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.	2,65	DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.17	ud Mascarilla compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación recambiable. Clase P3SL. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141	18,88	DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.18	par Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra: vapores orgánicos (A), inorgánicos (B), gases ácidos (E), amoniaco (K) y partículas (P) (Nivel P3), ABEK2P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143	15,56	QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.19	ud Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2 (SL) 12xTLV. Norma UNE-EN 149	1,01	UN EURO CON UN CÉNTIMO
5.20	ud Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	9,30	NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
5.21	ud Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.	3,22	TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
5.22	ud Cinturón de seguridad para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas en altura. Compuesto de: cinturón de sujeción, elemento de amarre con longitud máxima de 2 m, sistema de ajuste longitudinal y conector autoblock.	38,77	TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.23	par Guantes impermeabilizados, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 4; al corte, 1; al rasgado, 1; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	1,15	UN EURO CON QUINCE CÉNTIMOS
5.24	ud Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	1,03	UN EURO CON TRES CÉNTIMOS
	6 GESTIÓN DE RESIDUOS		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6.1	tn GESTION DE RESIDUOS NIVEL II. POTENCIALMENTE PELIGROSOS. TN GESTIÓN DE TUBERÍA DE FIBROCEMENTO INCLUYENDO EXTRACCION DE TUBERÍAS POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS. ENCAPSULADO, TRANSPORTE A PLANTA LEGALIZADA PARA SU CORRECTA GESTIÓN Y CANON DE VERTIDO	1.184,45	MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.2	m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	4,34	CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.3	m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	6,07	SEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
6.4	kg Gestión de residuos de acero corrugado en barras en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	1,11	UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS
6.5	m³ Gestión de residuos de madera, papel y plásticos a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	16,20	DIECISEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

Los Montesinos, septiembre de 2023
INGENIERO AGRÓNOMO

INGENIERO AGRÓNOMO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
	1 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1	m .Ml Desmontaje, retirada, transporte y eliminación de tubería de fibrocemento con amianto, hasta un diámetro de 800 mm. El precio incluye: - Elaboración del Plan de Desamiantado y tramitación de permisos - Elementos necesarios de protección individual de los trabajadores - Pulverización mediante encapsulante y posterior aspiración de la zona afectada - Corte en tubería de fibrocemento con amianto mediante herramienta de corte homologada según legislación vigente sin emisión de fibras - Extracción de tubos con retroexcavadora - Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos - Carga y transporte de los residuos de fibrocemento mediante transporte homologado - Depósito de residuos en vertedero homologado y pago de canon de eliminación - Documentación relativa a la destrucción de los residuos generados.		
	Mano de obra	*100,08*	
	Maquinaria	*12,00*	
	Materiales	*15,00*	
	3 % Costes indirectos	*3,81*	
			130,89
1.2	m2 Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón macizados con hormigón, de hasta 30 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.		
	Mano de obra	*29,03*	
	Maquinaria	*15,80*	
	3 % Costes indirectos	*1,34*	
			46,17
1.3	m³ Excavación en zanjas para instalaciones en cualquier tipo de terreno excepto roca, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.45.77		
	Mano de obra	*1,05*	
	Maquinaria	*4,44*	
	3 % Costes indirectos	*0,16*	
			5,65
1.4	m³ Excavación en zanjas para instalaciones en terrenos de roca de cualquier consistencia, con martillo rompedor y/o medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.		
	Mano de obra	*1,41*	
	Maquinaria	*12,50*	
	3 % Costes indirectos	*0,42*	
			14,33
1.5	m Corte de firme flexible y/o pavimento rígido de hormigón mediante maquinaria de corte de hormigón refrigerada por agua con disco de widia, protecciones incluido premarca.		
	Mano de obra	*0,34*	
	Maquinaria	*0,91*	
	3 % Costes indirectos	*0,04*	
			1,29
1.6	m³ Grava clasificada 6/12 mm en lecho y abrigo de tuberías de saneamiento, comprendiendo: transporte, vertido, extendido y compactado en tongadas de 20 cm. máximo con placa vibrante.		
	Mano de obra	*0,84*	
	Maquinaria	*5,96*	
	Materiales	*15,00*	
	3 % Costes indirectos	*0,65*	
			22,45

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.7	m³ Relleno de zanja con zahorra artificial tipo ZA-25, extendido en tongadas de 20 cm. máximo, incluso transporte, vertido, extendido, humectación y compactación con medios mecánicos hasta el 98 PM. medidos sobre perfil compactado.		
	Mano de obra	*0,84*	
	Maquinaria	*6,57*	
	Materiales	*17,24*	
	3 % Costes indirectos	*0,74*	
			25,39
1.8	m³ Carga con pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 Km.		
	Maquinaria	*5,15*	
	Medios auxiliares	*0,13*	
	3 % Costes indirectos	*0,16*	
			5,44
1.9	m2 Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material a vertedero y canon de vertido.		
	Mano de obra	*1,36*	
	Maquinaria	*3,44*	
	3 % Costes indirectos	*0,14*	
			4,94
1.10	m² Entibación cuajada mediante módulos de blindaje metálico tipo "GIGANT GI-P", incluso montaje, colocación y desmontaje de los módulos.		
	Mano de obra	*5,86*	
	Maquinaria	*5,85*	
	Materiales	*3,32*	
	3 % Costes indirectos	*0,45*	
			15,48
	2 OBRA CIVIL		
2.1	ud Caseta de hormigón prefabricada, de dimensiones interiores 4.000 x 1.500 x 2.300 mm de 4 paredes laterales y cubierta de 80 mm de espesor. Mallazo de acero corrugado 15x15, refuerzo de celosía en todo el perímetro y central de cada placa, bujes de sujecciñon soldados a la estructura, unidos entre sí formando jaula Faraday con tornillo de toma a tierra. Cemento CEM I 52.5N.SR5 de alta resistencia, con protección a los sulfatos y al agua de mar, árido fino 0/4 y árido grueso 4/12 con refuerzo con fibras de polietileno y endurecedor superplastificante. La caseta tebdrá una resisntencia al fuego RF 120. Esta caseta irá apoyada en base de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero corrugado 15 x 15, prefabricad. La caseta irá dotada con puerta de dimensiones 2000 x 2050 mm, de doble chapa de acero galnanizado en caliente con aislamiento de poliestireno expandido, dotada de pernio antipalanca y herrajes. El sistema de cierre estará compuesto por cerradura con caja de acero, embutida en hoja, con cierre a punto. La caseta dispondrá de rejilla de 170 x 170 mm, con 150 cm2 de seccción de ventilación.		
	Mano de obra	*80,10*	
	Maquinaria	*100,00*	
	Resto de Obra	*3.520,00*	
	Medios auxiliares	*296,01*	
	3 % Costes indirectos	*119,88*	
			4.115,99
2.2	m² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.		
	Mano de obra	*0,90*	
	Materiales	*9,45*	
	3 % Costes indirectos	*0,31*	
			10,66
2.3	m² Encofrado y desencofrado recto o curvo de obras de fábrica hasta 5.5 m de altura mediante tablones una cara, considerando 8 posturas.		
	Mano de obra	*18,46*	
	Materiales	*3,07*	
	3 % Costes indirectos	*0,65*	
			22,18

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
2.4	kg Acero en barras corrugadas B-500-S. FcK-400N/mm² o 6-40 mm.de grado ductilidad normal (UNE-36068), incluso corte, ferrallado y pp. de atado con alambre recocido y separadores, puesto a pie de obra según instrucciones EUE-99, medido en peso nominal.		
	Mano de obra	*0,23*	
	Maquinaria	*0,06*	
	Materiales	*1,41*	
	3 % Costes indirectos	*0,05*	
			1,75
2.5	m³ Hormigón para armar tipo HA-30/B/20/IV en cimientos y alzados de obras de fabrica, fabricado en central y vertido con bomba, incluso preparacion de la superfie de asiento, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.		
	Mano de obra	*8,14*	
	Maquinaria	*4,98*	
	Materiales	*95,53*	
	3 % Costes indirectos	*3,26*	
			111,91
2.6	ud Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 600 mm., con hormigón HM-20/B/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras.		
	Mano de obra	*90,27*	
	Maquinaria	*4,72*	
	Materiales	*160,78*	
	3 % Costes indirectos	*7,67*	
			263,44
2.7	m2 Riego de imprimación sobre capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente con emulsión aniónica rápida tipo EAR-0, a razón de 0.9 l/m2.		
	Mano de obra	*0,14*	
	Maquinaria	*2,70*	
	Materiales	*0,17*	
	Medios auxiliares	*0,06*	
	3 % Costes indirectos	*0,09*	
			3,16
2.8	m² Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.		
	Mano de obra	*0,46*	
	Maquinaria	*0,47*	
	Materiales	*7,70*	
	Medios auxiliares	*0,17*	
	3 % Costes indirectos	*0,26*	
			9,06
	3 TUBERIA Y ACCESORIOS		
	3.1 TUBERÍAS Y VALVULERÍA		
3.1.1	ud Acometida de agua realizada con tubería de polietileno dealta densidad de 200 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de Fibrocemento de 800 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida . Medida la unidad terminada.		
	Mano de obra	*22,01*	
	Maquinaria	*87,84*	
	Materiales	*600,00*	
	Resto de Obra	*45,00*	
	3 % Costes indirectos	*22,65*	
			777,50

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.1.2	m Tubería de polietileno PE 100 de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.		
	Mano de obra	*4,15*	
	Maquinaria	*3,07*	
	Materiales	*20,07*	
	Resto de Obra	*0,72*	
	3 % Costes indirectos	*0,84*	
			28,85
3.1.3	ud Válvula de seccionamiento de asiento elástico conforme a la norma UNE EN 1074-1 y 2, DN 50 mm PN16 bar tipo EURO 20/23 NEW de doble brida Serie 14 conforme a la norma ISO 7259 con taladrado de bridas conforme a UNE EN 7005/2. Estanquidad tapa-cuerpo realizada por junta EPDM colocada en su alojamiento en posición inequívoca de instalación. Con sujeción tapa-cuerpo mediante tornillería protegida de silicona. Cuerpo y tapa de fundición dúctil revestidos exterior e interiormente de epoxi con espesor mínimo medio de 250 micras conforme a la norma UNE EN 14901. Sistema de cierre de fundición dúctil y guiado con topes de poliamidas totalmente solidarios al obturador, revestido todo el conjunto mediante caucho vulcanizado EPDM en conformidad a la norma UNE EN 681.1. Con eje de maniobra forjado en frío de acero inoxidable X20Cr13 según EN10088-3 y tuerca de maniobra libre en el plano perpendicular a la circulación del fluido. Con conformidad alimentaria (ACS) para todos los componentes en contacto con agua potable. Prueba de fatiga a 2500 ciclos y ensayos hidráulicos unitarios realizados en fábrica conforme a la norma UNE EN 12266-1 y UNE EN 1074- 1 y 2.		
	Mano de obra	*16,22*	
	Materiales	*77,00*	
	3 % Costes indirectos	*2,80*	
			96,02
3.1.4	ud Válvula de seccionamiento de asiento elástico conforme a la norma UNE EN 1074-1 y 2, DN 200 mm PN16 bar tipo EURO 20/23 NEW de doble brida Serie 14 conforme a la norma ISO 7259 con taladrado de bridas conforme a UNE EN 7005/2. Estanquidad tapa-cuerpo realizada por junta EPDM colocada en su alojamiento en posición inequívoca de instalación. Con sujeción tapa-cuerpo mediante tornillería protegida de silicona. Cuerpo y tapa de fundición dúctil revestidos exterior e interiormente de epoxi con espesor mínimo medio de 250 micras conforme a la norma UNE EN 14901. Sistema de cierre de fundición dúctil y guiado con topes de poliamidas totalmente solidarios al obturador, revestido todo el conjunto mediante caucho vulcanizado EPDM en conformidad a la norma UNE EN 681.1. Con eje de maniobra forjado en frío de acero inoxidable X20Cr13 según EN10088-3 y tuerca de maniobra libre en el plano perpendicular a la circulación del fluido. Con conformidad alimentaria (ACS) para todos los componentes en contacto con agua potable. Prueba de fatiga a 2500 ciclos y ensayos hidráulicos unitarios realizados en fábrica conforme a la norma UNE EN 12266-1 y UNE EN 1074- 1 y 2.		
	Mano de obra	*2,94*	
	Materiales	*1.800,00*	
	3 % Costes indirectos	*54,09*	
			1.857,03
3.1.5	ud Ventosa trifuncional VENTEX o de similar calidad como mínimo, DN 50 mm con conjunto tobera purgador apto para PFA 16 bar y flotadores de acero latonado revestidos de elastómero, conexión a tubería con brida PN 10, con revestimiento epoxi de 250 micras de espesor mínimo puntual, ventosa probada unitariamente en fábrica y con ensayos conformes a la norma UNE EN 1074-4.		
	Mano de obra	*9,34*	
	Materiales	*350,00*	
	3 % Costes indirectos	*10,78*	
			370,12
3.1.6	ud Carrete telescópico de desmontaje fundición, ø 200 mm, con bridas de conexión y brida central en acero al carbono S-235 JR según DIN 2576-2502, virolas en acero inoxidable AISI304, junto en EPDM sección tórica, la tolerancia mínima será de 30 mm., instalado.		
	Mano de obra	*2,94*	
	Maquinaria	*18,00*	
	Materiales	*200,00*	
	3 % Costes indirectos	*6,63*	
			227,57

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.1.7	ud Válvula de regulación de paso anular ø200mm 1,6MPa, con diseño de corona de aletas o cilindro ranurado en función a la presión diferencial a regular, cuerpo en fundición EN-JS1050, con protección epoxi EKB mínimo 250 micras, pistón axialmente desplazable en dirección del flujo construido en AISI 1.4301, el eje es soportado en dos lados horizontalmente y fabricado en acero inoxidable AISI 1.4057 con un límite de elasticidad de 600N/mm2, sin deformación del eje en caso de sobrecarga y resistente al agua agresiva. El pistón llevara un rebaje para que la junta de estanqueidad, que será apta para agua potable, solo actúe en posición cerrada y no en posiciones intermedias para obtener un bajo desgaste, una alta durabilidad del anillo y bajos esfuerzos de operación. El pistón estará guiado por 4 largos railes en bronce especial, sin posibilidad de desviaciones y actuara perpendicularmente sobre las guías para ocasionar un desgaste uniforme. Las guías tendrán un espesor mínimo de 4 mm y estarán adheridas mediante un proceso de pegado y atornillado y posteriormente soldado para ofrecer alta durabilidad. La junta de estanqueidad estará alojada en el pistón con lo que no estará expuesta a la zona de cavitación. El mecanismo de actuación será un reductor mediante sistema biela-manivela y con actuador eléctrico trifásico de regulación modelo CKR con protección IP68. Instalada y probada.		
	Materiales	*10.500,00*	
	3 % Costes indirectos	*315,00*	
			10.815,00
3.1.8	kg Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro menor o igual a 250 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.		
	Maquinaria	*0,24*	
	Materiales	*5,50*	
	Resto de Obra	*1,12*	
	3 % Costes indirectos	*0,21*	
			7,07
3.1.9	ud Caudalímetro electromagnético Siemens Modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W, o similar DN200mm bridas PN16, con electrodo de puesta a tierra incorporado, Provisto de sistema inteligente de identificación Sensorprom. Material del electrodo de puesta a tierra: Hastelloy C276.Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304.Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbonoASTM 105 con recubrimiento de Epoxi. IP67 ampliable a IP68. Revestimiento del tubo y de las bridas: Goma dura(NBR). Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo. Precisión de medida: Mejor del 0,5 % del caudal. Salida analógica: 1 de 0/4 a 20 mA. Alimentación eléctrica: 115 - 230 V.c.a, 50/60 Hz.		
	Mano de obra	*8,65*	
	Materiales	*2.500,00*	
	3 % Costes indirectos	*75,26*	
			2.583,91
	3.2 AUTOMATIZACION PARTIDORES		
3.2.1	UD Software Scada para gestión y control de los partidores. Software Scada de escritorio para la gestión y control de los partidores ubicado en un ordenador local en las oficinas de la comunidad, cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria, tal como: históricos, gráficos, informes y otros; también facilita el control de los partidores de campo, a nivel individual y global. Pruebas de comunicación, cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.		
	Mano de obra	*105,00*	
	Materiales	*900,00*	
	3 % Costes indirectos	*30,15*	
			1.035,15
3.2.2	UD Software Scada para gestión y control de los partidores. Software Scada de web para la gestión y control de los partidores ubicado en el servidor cloud de la comunidad, accesible desde cualquier dispositivo con acceso a internet, cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria, tal como: históricos, gráficos, informes y otros; también facilita el control de los partidores de campo, a nivel individual y global. Pruebas de comunicación, cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.		
	Mano de obra	*189,00*	
	Materiales	*1.000,00*	
	3 % Costes indirectos	*35,67*	
			1.224,67

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.2.3	UD APP Android para gestión y control de los partidores. APP Android para la gestión y control de los partidores, incluyendo Widgets cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria para el control y gestión de los partidores de campo, a nivel individual y global. cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.		
	Mano de obra	*63,00*	
	Materiales	*500,00*	
	3 % Costes indirectos	*16,89*	
			579,89
3.2.4	ud Cuadro control partidores totalmente instalado y probado, de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.		
	Mano de obra	*252,39*	
	Materiales	*4.575,58*	
	3 % Costes indirectos	*144,84*	
			4.972,81
3.2.5	ud Integración sistema software con el existente para el correcto funcionamiento y la unificación del sistema, según pliego de condiciones.		
	Mano de obra	*105,00*	
	3 % Costes indirectos	*3,15*	
			108,15
	3.3 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		
3.3.1	m Canalización con 1 tubo de PVC de 100 mm. de diámetro, colocado sobre lecho de hormigón HM-120/B/20 de 10 cm. de espesor y protegidos con el mismo hormigón hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior, en zanja de 40 cms. de ancho. Totalmente colocado.		
	Mano de obra	*3,78*	
	Materiales	*11,34*	
	3 % Costes indirectos	*0,45*	
			15,57
3.3.2	ud Arqueta 60x60x70 cm., para paso, derivación o toma de tierra, i/solera de 10 cm. de hormigón HM-10/B/20, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.		
	Mano de obra	*53,97*	
	Materiales	*55,12*	
	3 % Costes indirectos	*3,27*	
			112,36
3.3.3	m Suministro e instalación de bandeja metálica de rejilla pemsa mod rejiband o equivalente, de 100x60mm, galvanizada en caliente, con p.p. De fijaciones y soportes, incluso montaje y conexiones, totalmente instalada.		
	Mano de obra	*3,60*	
	Materiales	*13,67*	
	3 % Costes indirectos	*0,52*	
			17,79
3.3.4	m Conductor eléctrico de cobre general cable o equivalente, tensión 0,6/1KV, 4x6mm tipo RV-K. Aislamiento con polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 S/HD 603-1. Cubierta de poliolefina termoplástica1. Construido s/norma básica UNE 21123-4, no propagador de la llama S/EN60332 1-2, no propagador del incendio cat. C S/EN60332-3-24, libre de halógenos S/EN60754-, baja acidez y corrosividad de los gases s/EN 600754-2, baja opacidad de los humos emitidos S/EN61034-2. Tendido en bandeja, tubo en montaje superficial, empotrado o enterrado. Incluido el etiquetado, señalización de hilos, terminal o puntera con enfundado termoretráctil, embornamiento y conexión en secuencia directa. Pruebas de continuidad (timbrado), resistencia de aislamiento, rigidez dieléctrica y medida de la caída de tensión, según rbt. Totalmente instalado y funcionando, con parte proporcional de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas (incluso tasas).		
	Mano de obra	*1,74*	
	Materiales	*14,18*	
	3 % Costes indirectos	*0,48*	
			16,40

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.3.5	m Conductor eléctrico de cobre general cable o equivalente, tensión 0,6/1KV, 1x16mm tipo RV-K. Aislamiento con polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 S/HD 603-1. Cubierta de poliolefina termoplástica1. Construido s/norma básica UNE 21123-4, no propagador de la llama S/EN60332 1-2, no propagador del incendio cat. C S/EN60332-3-24, libre de halógenos S/EN60754-, baja acidez y corrosividad de los gases s/EN 600754-2, baja opacidad de los humos emitidos S/EN61034-2. Tendido en bandeja, tubo en montaje superficial, empotrado o enterrado. Incluido el etiquetado, señalización de hilos, terminal o puntera con enfundado termoretráctil, embornamiento y conexión en secuencia directa. Pruebas de continuidad (timbrado), resistencia de aislamiento, rigidez dieléctrica y medida de la caída de tensión, según rbt. Totalmente instalado y funcionando, con parte proporcional de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas (incluso tasas).		
	Mano de obra	*0,04*	
	Materiales	*8,87*	
	3 % Costes indirectos	*0,27*	
			9,18
	4 AFECCIONES		
4.1	m Localización, desmontaje programado y reposición de canalización en servicio de la red de saneamiento y riego de hasta 500 mm. De diámetro según normativa municipal incluyendo labores de localización, programación de la rotura del servicio, demolición de las tuberías antiguas y arquetas con retirada del material, ml. De tubería de reposición de pvc compacto, ejecución de la reposición, relleno manual con arena y compactación alrededor de la tubería terminada y en servicio.		
	Mano de obra	*56,26*	
	Maquinaria	*15,00*	
	Materiales	*88,70*	
	3 % Costes indirectos	*4,80*	
			164,76
4.2	m Localización, desmontaje programado y reposición de canalización de la red eléctrica, según normativa municipal incluyendo labores de localización, programación del corte del servicio, reparación y restitución del servcio.		
	Mano de obra	*121,92*	
	Maquinaria	*10,00*	
	Materiales	*33,70*	
	3 % Costes indirectos	*4,97*	
			170,59
	5 SEGURIDAD Y SALUD		
5.1	m Barandilla de protección de huecos con soporte tipo sargento, que incluye pasamanos, barra intermedia, rodapié, colocación y desmontaje.		
	Sin descomposición	*8,85*	
	3 % Costes indirectos	*0,27*	
			9,12
5.2	m Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.		
	Sin descomposición	*16,27*	
	3 % Costes indirectos	*0,49*	
			16,76
5.3	m² Protección de huecos horizontales con tabloncillos de madera unidos entre si por tablas clavadas (100x100cm), incluido elementos de fijación al hueco que evite su desplazamiento, incluido desmontaje.		
	Sin descomposición	*22,37*	
	3 % Costes indirectos	*0,67*	
			23,04
5.4	ud Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.		
	Sin descomposición	*23,16*	
	3 % Costes indirectos	*0,69*	
			23,85

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
5.5	m Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.		
	Sin descomposición	*6,08*	
	3 % Costes indirectos	*0,18*	
			6,26
5.6	m² Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormigón, cada 2,0 m.		
	Sin descomposición	*29,33*	
	3 % Costes indirectos	*0,88*	
			30,21
5.7	ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.		
	Sin descomposición	*66,65*	
	3 % Costes indirectos	*2,00*	
			68,65
5.8	ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.		
	Sin descomposición	*107,97*	
	3 % Costes indirectos	*3,24*	
			111,21
5.9	ud Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado		
	Sin descomposición	*17,09*	
	3 % Costes indirectos	*0,51*	
			17,60
5.10	ud Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.		
	Sin descomposición	*62,49*	
	3 % Costes indirectos	*1,87*	
			64,36
5.11	m Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada		
	Sin descomposición	*0,09*	
			0,09
5.12	ud Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.		
	Sin descomposición	*11,58*	
	3 % Costes indirectos	*0,35*	
			11,93
5.13	ud Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.		
	Sin descomposición	*5,51*	
	3 % Costes indirectos	*0,17*	
			5,68
5.14	ud Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.		
	Sin descomposición	*2,67*	
	3 % Costes indirectos	*0,08*	
			2,75
5.15	ud Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo). Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 397, UNE-EN 458.		
	Sin descomposición	*20,29*	
	3 % Costes indirectos	*0,61*	
			20,90
5.16	ud Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.		
	Sin descomposición	*2,57*	
	3 % Costes indirectos	*0,08*	
			2,65

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
5.17	ud Mascarilla compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación recambiable. Clase P3SL. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141		
	Sin descomposición	*18,33*	
	3 % Costes indirectos	*0,55*	
			18,88
5.18	par Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra: vapores orgánicos (A), inorgánicos (B), gases ácidos (E), amoníaco (K) y partículas (P) (Nivel P3). ABEK2P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143		
	Sin descomposición	*15,11*	
	3 % Costes indirectos	*0,45*	
			15,56
5.19	ud Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2 (SL) 12xTLV. Norma UNE-EN 149		
	Sin descomposición	*0,98*	
	3 % Costes indirectos	*0,03*	
			1,01
5.20	ud Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.		
	Sin descomposición	*9,03*	
	3 % Costes indirectos	*0,27*	
			9,30
5.21	ud Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.		
	Sin descomposición	*3,13*	
	3 % Costes indirectos	*0,09*	
			3,22
5.22	ud Cinturón de seguridad para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas en altura. Compuesto de: cinturón de sujeción, elemento de amarre con longitud máxima de 2 m, sistema de ajuste longitudinal y conector autoblock.		
	Sin descomposición	*37,64*	
	3 % Costes indirectos	*1,13*	
			38,77
5.23	par Guantes impermeabilizados, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 4; al corte, 1; al rasgado, 1; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.		
	Sin descomposición	*1,12*	
	3 % Costes indirectos	*0,03*	
			1,15
5.24	ud Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.		
	Sin descomposición	*1,00*	
	3 % Costes indirectos	*0,03*	
			1,03
	6 GESTIÓN DE RESIDUOS		
6.1	tn GESTION DE RESIDUOS NIVEL II. POTENCIALMENTE PELIGROSOS. TN GESTIÓN DE TUBERÍA DE FIBROCEMENTO INCLUYENDO EXTRACCION DE TUBERÍAS POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, ENCAPSULADO, TRANSPORTE A PLANTA LEGALIZADA PARA SU CORRECTA GESTIÓN Y CANON DE VERTIDO		
	Maquinaria	*1,95*	
	Materiales	*1.148,00*	
	3 % Costes indirectos	*34,50*	
			1.184,45

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
6.2	m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
	Maquinaria	*1,95*	
	Materiales	*2,26*	
	3 % Costes indirectos	*0,13*	
			4,34
6.3	m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
	Maquinaria	*3,63*	
	Materiales	*2,26*	
	3 % Costes indirectos	*0,18*	
			6,07
6.4	kg Gestión de residuos de acero corrugado en barras en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
	Maquinaria	*0,20*	
	Materiales	*0,88*	
	3 % Costes indirectos	*0,03*	
			1,11
6.5	m³ Gestión de residuos de madera, papel y plasticos a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejeria de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)		
	Maquinaria	*2,95*	
	Materiales	*12,78*	
	3 % Costes indirectos	*0,47*	
			16,20

Los Montesinos, septiembre de 2023

INGENIERO AGRÓNOMO — INGENIERO AGRÓNOMO

MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ MORENO — JOSÉ MANUEL CARRILLO CAÑIZARES

LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1	07.01.010	m	.Mi Desmontaje, retirada, transporte y eliminación de tubería de fibrocemento con amianto, hasta un diámetro de 800 mm. El precio incluye: - Elaboración del Plan de Desamiantado y tramitación de permisos - Elementos necesarios de protección individual de los trabajadores - Pulverización mediante encapsulante y posterior aspiración de la zona afectada - Corte en tubería de fibrocemento con amianto mediante herramienta de corte homologada según legislación vigente sin emisión de fibras - Extracción de tubos con retroexcavadora - Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos - Carga y transporte de los residuos de fibrocemento mediante transporte homologado - Depósito de residuos en vertedero homologado y pago de canon de eliminación - Documentación relativa a la destrucción de los residuos generados.	1,000	130,89	130,89
1.2	E01DFM040	m2	Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón macizados con hormigón, de hasta 30 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	1,000	46,17	46,17
1.3	ADE010	m³	Excavación en zanjas para instalaciones en cualquier tipo de terreno excepto roca, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.45.77	10,800	5,65	61,02
1.4	ADE011	m³	Excavación en zanjas para instalaciones en terrenos de roca de cualquier consistencia, con martillo rompedor y/o medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	2,160	14,33	30,95
1.5	AV001	m	Corte de firme flexible y/o pavimento rígido de hormigón mediante maquinaria de corte de hormigón refrigerada por agua con disco de widia, protecciones incluido premarca.	12,000	1,29	15,48
1.6	GRAVCL6	m³	Grava clasificada 6/12 mm en lecho y abrigo de tuberías de saneamiento, comprendiendo: transporte, vertido, extendido y compactado en tongadas de 20 cm. máximo con placa vibrante.	4,320	22,45	96,98
1.7	REZAHOAR	m³	Relleno de zanja con zahorra artificial tipo ZA-25, extendido en tongadas de 20 cm. máximo, incluso transporte, vertido, extendido, humectación y compactación con medios mecánicos hasta el 98 PM. medidos sobre perfil compactado.	8,640	25,39	219,37

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.8	I02026	m³	Carga con pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 Km.	12,960	5,44	70,50
1.9	E01CRL020	m2	Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material a vertedero y canon de vertido.	7,200	4,94	35,57
1.10	ENTIBGIP	m²	Entibación cuajada mediante módulos de blindaje metálico tipo "GIGANT GI-P", incluso montaje, colocación y desmontaje de los módulos.	24,000	15,48	371,52
			Total presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS :			**1.078,45**

Presupuesto parcial nº 2 OBRA CIVIL

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1	HID.001	ud	Caseta de hormigón prefabricada, de dimensiones interiores 4.000 x 1.500 x 2.300 mm de 4 paredes laterales y cubierta de 80 mm de espesor. Mallazo de acero corrugado 15x15, refuerzo de celosía en todo el perímetro y central de cada placa, bujes de sujecciñon soldados a la estructura, unidos entre sí formando jaula Faraday con tornillo de toma a tierra. Cemento CEM I 52.5N.SR5 de alta resistencia, con protección a los sulfatos y al agua de mar, árido fino 0/4 y árido grueso 4/12 con refuerzo con fibras de polietileno y endurecedor superplastificante. La caseta tebdrá una resisntencia al fuego RF 120. Esta caseta irá apoyada en base de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero corrugado 15 x 15, prefabricad. La caseta irá dotada con puerta de dimensiones 2000 x 2050 mm, de doble chapa de acero galnanizado en caliente con aislamiento de poliestireno expandido, dotada de pernio antipalanca y herrajes. El sistema de cierre estará compuesto por cerradura con caja de acero, embutida en hoja, con cierre a punto. La caseta dispondrá de rejilla de 170 x 170 mm, con 150 cm2 de seccción de ventilación.	1,000	4.115,99	4.115,99
2.2	CRL010	m²	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.	3,000	10,66	31,98
2.3	ENCOFRAD	m²	Encofrado y desencofrado recto o curvo de obras de fábrica hasta 5.5 m de altura mediante tablones una cara, considerando 8 posturas.	6,000	22,18	133,08
2.4	ACEC500ST	kg	Acero en barras corrugadas B-500-S. FcK-400N/mm² o 6-40 mm.de grado ductilidad normal (UNE-36068), incluso corte, ferrallado y pp. de atado con alambre recocido y separadores, puesto a pie de obra según instrucciones EUE-99, medido en peso nominal.	100,000	1,75	175,00
2.5	CSL005	m³	Hormigón para armar tipo HA-30/B/20/IV en cimientos y alzados de obras de fabrica, fabricado en central y vertido con bomba, incluso preparacion de la superfie de asiento, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.	2,800	111,91	313,35
2.6	E31OR255	ud	Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 600 mm., con hormigón HM-20/B/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras.	1,000	263,44	263,44
2.7	UPCR.1aa	m2	Riego de imprimación sobre capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente con emulsión aniónica rápida tipo EAR-0, a razón de 0.9 l/m2.	9,000	3,16	28,44

Presupuesto parcial nº 2 OBRA CIVIL

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.8	UXF010	m²	Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.	18,000	9,06	163,08
			Total presupuesto parcial nº 2 OBRA CIVIL :			**5.224,36**

Presupuesto parcial nº 3 TUBERIA Y ACCESORIOS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.1	**TUBERÍAS Y VALVULERÍA**					
3.1.1	U06VAA910b	ud	Acometida de agua realizada con tubería de polietileno dealta densidad de 200 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de Fibrocemento de 800 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida . Medida la unidad terminada.	1,000	777,50	777,50
3.1.2	A08032	m	Tubería de polietileno PE 100 de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	8,000	28,85	230,80
3.1.3	VC50_16I_n	ud	Válvula de seccionamiento de asiento elástico conforme a la norma UNE EN 1074-1 y 2, DN 50 mm PN16 bar tipo EURO 20/23 NEW de doble brida Serie 14 conforme a la norma ISO 7259 con taladrado de bridas conforme a UNE EN 7005/2. Estanquidad tapa-cuerpo realizada por junta EPDM colocada en su alojamiento en posición inequívoca de instalación. Con sujeción tapa-cuerpo mediante tornillería protegida de silicona. Cuerpo y tapa de fundición dúctil revestidos exterior e interiormente de epoxi con espesor mínimo medio de 250 micras conforme a la norma UNE EN 14901. Sistema de cierre de fundición dúctil y guiado con topes de poliamidas totalmente solidarios al obturador, revestido todo el conjunto mediante caucho vulcanizado EPDM en conformidad a la norma UNE EN 681.1. Con eje de maniobra forjado en frío de acero inoxidable X20Cr13 según EN10088-3 y tuerca de maniobra libre en el plano perpendicular a la circulación del fluido. Con conformidad alimentaria (ACS) para todos los componentes en contacto con agua potable. Prueba de fatiga a 2500 ciclos y ensayos hidráulicos unitarios realizados en fábrica conforme a la norma UNE EN 12266-1 y UNE EN 1074- 1 y 2.	1,000	96,02	96,02

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la

Presupuesto parcial nº 3 TUBERIA Y ACCESORIOS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.1.4	A10004	ud	Válvula de seccionamiento de asiento elástico conforme a la norma UNE EN 1074-1 y 2, DN 200 mm PN16 bar tipo EURO 20/23 NEW de doble brida Serie 14 conforme a la norma ISO 7259 con taladrado de bridas conforme a UNE EN 7005/2. Estanquidad tapa-cuerpo realizada por junta EPDM colocada en su alojamiento en posición inequívoca de instalación. Con sujeción tapa-cuerpo mediante tornillería protegida de silicona. Cuerpo y tapa de fundición dúctil revestidos exterior e interiormente de epoxi con espesor mínimo medio de 250 micras conforme a la norma UNE EN 14901. Sistema de cierre de fundición dúctil y guiado con topes de poliamidas totalmente solidarios al obturador, revestido todo el conjunto mediante caucho vulcanizado EPDM en conformidad a la norma UNE EN 681.1. Con eje de maniobra forjado en frío de acero inoxidable X20Cr13 según EN10088-3 y tuerca de maniobra libre en el plano perpendicular a la circulación del fluido. Con conformidad alimentaria (ACS) para todos los componentes en contacto con agua potable. Prueba de fatiga a 2500 ciclos y ensayos hidráulicos unitarios realizados en fábrica conforme a la norma UNE EN 12266-1 y UNE EN 1074- 1 y 2.	1,000	1.857,03	1.857,03
3.1.5	VENT50_16i_n	ud	Ventosa trifuncional VENTEX o de similar calidad como mínimo, DN 50 mm con conjunto tobera purgador apto para PFA 16 bar y flotadores de acero latonado revestidos de elastómero, conexión a tubería con brida PN 10, con revestimiento epoxi de 250 micras de espesor mínimo puntual, ventosa probada unitariamente en fábrica y con ensayos conformes a la norma UNE EN 1074-4.	1,000	370,12	370,12
3.1.6	A10046	ud	Carrete telescópico de desmontaje fundición, ø 200 mm, con bridas de conexión y brida central en acero al carbono S-235 JR según DIN 2576-2502, virolas en acero inoxidable AISI304, junto en EPDM sección tórica, la tolerancia mínima será de 30 mm., instalado.	1,000	227,57	227,57

Presupuesto parcial nº 3 TUBERIA Y ACCESORIOS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.1.7	VPA200_10i_n	ud	Válvula de regulación de paso anular ø200mm 1,6MPa, con diseño de corona de aletas o cilindro ranurado en función a la presión diferencial a regular, cuerpo en fundición EN-JS1050, con protección epoxi EKB mínimo 250 micras, pistón axialmente desplazable en dirección del flujo construido en AISI 1.4301, el eje es soportado en dos lados horizontalmente y fabricado en acero inoxidable AISI 1.4057 con un límite de elasticidad de 600N/mm2, sin deformación del eje en caso de sobrecarga y resistente al agua agresiva. El pistón llevara un rebaje para que la junta de estanqueidad, que será apta para agua potable, solo actúe en posición cerrada y no en posiciones intermedias para obtener un bajo desgaste, una alta durabilidad del anillo y bajos esfuerzos de operación. El pistón estará guiado por 4 largos railes en bronce especial, sin posibilidad de desviaciones y actuara perpendicularmente sobre las guías para ocasionar un desgaste uniforme. Las guías tendrán un espesor mínimo de 4 mm y estarán adheridas mediante un proceso de pegado y atornillado y posteriormente soldado para ofrecer alta durabilidad. La junta de estanqueidad estará alojada en el pistón con lo que no estará expuesta a la zona de cavitación. El mecanismo de actuación será un reductor mediante sistema biela-manivela y con actuador eléctrico trifásico de regulación modelo CKR con protección IP68. Instalada y probada.	1,000	10.815,00	10.815,00
3.1.8	A03005	kg	Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro menor o igual a 250 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.	100,000	7,07	707,00
3.1.9	A11005	ud	Caudalímetro electromagnético Siemens Modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W, o similar DN200mm bridas PN16, con electrodo de puesta a tierra incorporado, Provisto de sistema inteligente de identificación Sensorprom. Material del electrodo de puesta a tierra: Hastelloy C276.Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304.Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbonoASTM 105 con recubrimiento de Epoxi. IP67 ampliable a IP68. Revestimiento del tubo y de las bridas: Goma dura(NBR). Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo. Precisión de medida: Mejor del 0,5 % del caudal. Salida analógica: 1 de 0/4 a 20 mA. Alimentación eléctrica: 115 - 230 V.c.a, 50/60 Hz.	1,000	2.583,91	2.583,91

3.2 AUTOMATIZACION PARTIDORES

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD -GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Presupuesto parcial nº 3 TUBERIA Y ACCESORIOS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.2.1	FT.02	UD	Software Scada para gestión y control de los partidores. Software Scada de escritorio para la gestión y control de los partidores ubicado en un ordenador local en las oficinas de la comunidad, cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria, tal como: históricos, gráficos, informes y otros; también facilita el control de los partidores de campo, a nivel individual y global. Pruebas de comunicación, cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.	1,000	1.035,15	1.035,15
3.2.2	FT.03	UD	Software Scada para gestión y control de los partidores. Software Scada de web para la gestión y control de los partidores ubicado en el servidor cloud de la comunidad, accesible desde cualquier dispositivo con acceso a internet, cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria, tal como: históricos, gráficos, informes y otros; también facilita el control de los partidores de campo, a nivel individual y global. Pruebas de comunicación, cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.	1,000	1.224,67	1.224,67
3.2.3	FT.04	UD	APP Android para gestión y control de los partidores. APP Android para la gestión y control de los partidores, incluyendo Widgets cuya función es proporcionar a los usuarios toda la información necesaria para el control y gestión de los partidores de campo, a nivel individual y global. cualquier otro trabajo que la dirección de obra considere necesario de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.	1,000	579,89	579,89
3.2.4	FT.01	ud	Cuadro control partidores totalmente instalado y probado, de acuerdo a las especificaciones del pliego de condiciones.	1,000	4.972,81	4.972,81
3.2.5	FT.05	ud	Integración sistema software con el existente para el correcto funcionamiento y la unificación del sistema, según pliego de condiciones.	1,000	108,15	108,15
3.3 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA						
3.3.1	E33SAC100	m	Canalización con 1 tubo de PVC de 100 mm. de diámetro, colocado sobre lecho de hormigón HM-120/B/20 de 10 cm. de espesor y protegidos con el mismo hormigón hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior, en zanja de 40 cms. de ancho. Totalmente colocado.	5,000	15,57	77,85

Presupuesto parcial nº 3 TUBERIA Y ACCESORIOS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.3.2	E33SAA010	ud	Arqueta 60x60x70 cm., para paso, derivación o toma de tierra, i/solera de 10 cm. de hormigón HM-10/B/20, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.	1,000	112,36	112,36
3.3.3	06.04.901	m	Suministro e instalación de bandeja metálica de rejilla pemsa mod rejiband o equivalente, de 100x60mm, galvanizada en caliente, con p.p. De fijaciones y soportes, incluso montaje y conexiones, totalmente instalada.	4,000	17,79	71,16
3.3.4	E18CCB080	m	Conductor eléctrico de cobre general cable o equivalente, tensión 0,6/1KV, 4x6mm tipo RV-K. Aislamiento con polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 S/HD 603-1. Cubierta de poliolefina termoplástica1. Construido s/norma básica UNE 21123-4, no propagador de la llama S/EN60332 1-2, no propagador del incendio cat. C S/EN60332-3-24, libre de halógenos S/EN60754-, baja acidez y corrosividad de los gases s/EN 600754-2, baja opacidad de los humos emitidos S/EN61034-2. Tendido en bandeja, tubo en montaje superficial, empotrado o enterrado. Incluido el etiquetado, señalización de hilos, terminal o puntera con enfundado termoretráctil, embornamiento y conexión en secuencia directa. Pruebas de continuidad (timbrado), resistencia de aislamiento, rigidez dieléctrica y medida de la caída de tensión, según rbt. Totalmente instalado y funcionando, con parte proporcional de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas (incluso tasas).	10,000	16,40	164,00
3.3.5	E18CCB150	m	Conductor eléctrico de cobre general cable o equivalente, tensión 0,6/1KV, 1x16mm tipo RV-K. Aislamiento con polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 S/HD 603-1. Cubierta de poliolefina termoplástica1. Construido s/norma básica UNE 21123-4, no propagador de la llama S/EN60332 1-2, no propagador del incendio cat. C S/EN60332-3-24, libre de halógenos S/EN60754-, baja acidez y corrosividad de los gases s/EN 600754-2, baja opacidad de los humos emitidos S/EN61034-2. Tendido en bandeja, tubo en montaje superficial, empotrado o enterrado. Incluido el etiquetado, señalización de hilos, terminal o puntera con enfundado termoretráctil, embornamiento y conexión en secuencia directa. Pruebas de continuidad (timbrado), resistencia de aislamiento, rigidez dieléctrica y medida de la caída de tensión, según rbt. Totalmente instalado y funcionando, con parte proporcional de proyecto de legalización de instalaciones eléctricas (incluso tasas).	10,000	9,18	91,80
Total presupuesto parcial nº 3 TUBERIA Y ACCESORIOS :						**26.102,79**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Presupuesto parcial nº 4 AFECCIONES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
4.1	07.01.020	m	Localización, desmontaje programado y reposición de canalización en servicio de la red de saneamiento y riego de hasta 500 mm. De diámetro según normativa municipal incluyendo labores de localización, programación de la rotura del servicio, demolición de las tuberías antiguas y arquetas con retirada del material, ml. De tubería de reposición de pvc compacto, ejecución de la reposición, relleno manual con arena y compactación alrededor de la tubería terminada y en servicio.	1,000	164,76	164,76
4.2	07.01.026	m	Localización, desmontaje programado y reposición de canalización de la red eléctrica, según normativa municipal incluyendo labores de localización, programación del corte del servicio, reparación y restitución del servcio.	1,000	170,59	170,59
			Total presupuesto parcial nº 4 AFECCIONES :			**335,35**

Presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
5.1	L01031	m	Barandilla de protección de huecos con soporte tipo sargento, que incluye pasamanos, barra intermedia, rodapié, colocación y desmontaje.	2,000	9,12	18,24
5.2	L01230	m	Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.	2,000	16,76	33,52
5.3	L01035	m²	Protección de huecos horizontales con tabloncillos de madera unidos entre sí por tablas clavadas (100x100cm), incluido elementos de fijación al hueco que evite su desplazamiento, incluido desmontaje.	2,000	23,04	46,08
5.4	L01037	ud	Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	2,000	23,85	47,70
5.5	L01038	m	Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	1,000	6,26	6,26
5.6	L01043	m²	Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormigón, cada 2,0 m.	1,000	30,21	30,21
5.7	L01054	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	1,000	68,65	68,65
5.8	L01240	ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.	1,000	111,21	111,21
5.9	L01050	ud	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	4,000	17,60	70,40
5.10	L01052	ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	2,000	64,36	128,72
5.11	L01049	m	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	100,000	0,09	9,00
5.12	L01046	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	1,000	11,93	11,93
5.13	L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	1,000	5,68	5,68
5.14	L01044	ud	Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	4,000	2,75	11,00

Presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
5.15	L01069	ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo). Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 397, UNE-EN 458.	4,000	20,90	83,60
5.16	L01073	ud	Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.	5,000	2,65	13,25
5.17	L01076	ud	Mascarilla compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación recambiable. Clase P3SL. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141	4,000	18,88	75,52
5.18	L01077	par	Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra: vapores orgánicos (A), inorgánicos (B), gases ácidos (E), amoniaco (K) y partículas (P) (Nivel P3). ABEK2P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143	4,000	15,56	62,24
5.19	L01079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2 (SL) 12xTLV. Norma UNE-EN 149	10,000	1,01	10,10
5.20	L01091	ud	Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	2,000	9,30	18,60
5.21	L01100	ud	Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.	2,000	3,22	6,44
5.22	L01124	ud	Cinturón de seguridad para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas en altura. Compuesto de: cinturón de sujeción, elemento de amarre con longitud máxima de 2 m, sistema de ajuste longitudinal y conector autoblock.	2,000	38,77	77,54
5.23	L01128	par	Guantes impermeabilizados, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 4; al corte, 1; al rasgado, 1; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	2,000	1,15	2,30
5.24	L01033	ud	Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	5,000	1,03	5,15
			Total presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD :			**953,34**

Presupuesto parcial nº 6 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
6.1	U14IRF101a	tn	GESTION DE RESIDUOS NIVEL II. POTENCIALMENTE PELIGROSOS. TN GESTIÓN DE TUBERÍA DE FIBROCEMENTO INCLUYENDO EXTRACCION DE TUBERÍAS POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, ENCAPSULADO, TRANSPORTE A PLANTA LEGALIZADA PARA SU CORRECTA GESTIÓN Y CANON DE VERTIDO	0,200	1.184,45	236,89
6.2	U14IRF180	m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	13,880	4,34	60,24
6.3	U14IRF181	m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	0,100	6,07	0,61
6.4	U14IRF185	kg	Gestión de residuos de acero corrugado en barras en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	5,000	1,11	5,55
6.5	U14IRF160	m³	Gestión de residuos de madera, papel y plasticos a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	0,150	16,20	2,43
			Total presupuesto parcial nº 6 GESTIÓN DE RESIDUOS :			**305,72**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.078,45
2 OBRA CIVIL	5.224,36
3 TUBERIA Y ACCESORIOS	26.102,79
4 AFECCIONES	335,35
5 SEGURIDAD Y SALUD	953,34
6 GESTIÓN DE RESIDUOS	305,72
Total	34.000,01

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL EUROS CON UN CÉNTIMO.

Los Montesinos, septiembre de 2023

INGENIERO AGRÓNOMO — INGENIERO AGRÓNOMO

MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ MORENO — JOSÉ MANUEL CARRILLO CAÑIZARES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN CONTRATA

Capítulo	Importe
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	**1.078,45**
2 OBRA CIVIL	**5.224,36**
3 TUBERIA Y ACCESORIOS	
3.1 TUBERÍAS Y VALVULERÍA	17.664,95
3.2 AUTOMATIZACION PARTIDORES	7.920,67
3.3 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	517,17
Total 3 TUBERIA Y ACCESORIOS	**26.102,79**
4 AFECCIONES	**335,35**
5 SEGURIDAD Y SALUD	**953,34**
6 GESTIÓN DE RESIDUOS	**305,72**
Presupuesto de ejecución material	**34.000,01**
13% de gastos generales	4.420,00
6% de beneficio industrial	2.040,00
Suma	**40.460,01**
21% IVA	8.496,60
Presupuesto de ejecución por contrata	**48.956,61**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

Los Montesinos, septiembre de 2023

INGENIERO AGRÓNOMO — INGENIERO AGRÓNOMO

MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ MORENO — JOSÉ MANUEL CARRILLO CAÑIZARES

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOP
D-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica

FULL DE CONTROL DE FIRMES DEL PROJECTE

HOJA DE CONTROL DE FIRMAS DEL PROYECTO

Codi expedient / *Cód. expediente:*	**Codi intern DG /** *Cód. interno D.G.:*	**Títol del projecte /** *Título del proyecto*:

1	FERNANDEZ MORENO MIGUEL ANGEL - [redacted]	Firmado digitalmente por FERNANDEZ MORENO MIGUEL ANGEL - [redacted] Fecha: 2025.05.23 14:16:18 +02'00'	**6**	
2	JOSE MANUEL CARRILLO CAÑIZARES - [redacted]	Firmado digitalmente por JOSE MANUEL CARRILLO CAÑIZARES - [redacted] Fecha: 2025.05.26 08:38:19 +02'00'	**7**	
3			**8**	
4			**9**	
5			**10**	