MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de competencia municipal – Año 2018

Municipio: Castell de Castells
Fecha Redac.: Febrero 2019

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 150.000,00 €

EQUIPO REDACTOR:

KONDA INGENIEROS, S.L.P.
Manuel Ruiz Ortega - Ingeniero Industrial
Juan Molina Millán – Ingeniero de Caminos, CC y PP

Teléfono 654 541 295
manuelruiz@konda.es

Firmado digitalmente por MANUEL|RUIZ|ORTEGA
Nombre de reconocimiento (DN): cn=MANUEL|RUIZ|ORTEGA, serialNumber=33492909X, givenName=MANUEL, sn=RUIZ ORTEGA, ou=Ciudadanos, o=ACCV, c=ES
Fecha: 2019.03.14 09:42:40 +01'00'
Firma Digital

Firmado por MOLINA MILLAN, JUAN (FIRMA) el día 15/03/2019 con un certificado emitido por AC DNIE 001

Cod. Plan.			
MUNICIPIO			
Dip. Ext. ☐ Ayto. ☐		CORRECTO ☐ VALIDO ☐	
☐ Rev.	☐ CD	Localización	

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

I. MEMORIA Y ANEJOS

1. Antecedentes
2. Objeto de las Obras
3. Situación y Emplazamiento
4. Estado Actual
5. Justificación de la Solución Adoptada
6. Descripción de las Obras
7. Propiedad y Disponibilidad de los Terrenos
8. Cartografía y Topografía
9. Geología y Geotecnia
10. Cálculos Justificativos
11. Ajuste al Planeamiento
12. Cumplimiento de la Normativa de Accesibilidad
13. Afecciones y Autorizaciones Precisas
14. Afecciones Medioambientales
15. Clasificación del Contratista
16. Plazos de Ejecución y Garantía
17. Fórmula de Revisión de Precios
18. Justificación de Precios
19. Control de Calidad
20. Gestión de Residuos
21. Seguridad y Salud
22. Pliego de Condiciones
23. Condiciones de Ejecución Medioambientales
24. Presupuestos
25. Mejoras al Proyecto
26. Documentos que componen el Proyecto
27. Declaración de Obra Completa
28. Conclusión

ANEJOS

1. Reportaje Fotográfico, Estado Actual
2. Ajuste al Planeamiento
3. Disponibilidad de los Terrenos. Afecciones y Autorizaciones
4. Estudio Básico de Seguridad y Salud
5. Justificación y Revisión de Precios
6. Estudio de Control de Calidad
7. Plan de Obra
8. Clasificación del Contratista y Categoría del Contrato
9. Plan de Gestión de Residuos
10. Estudio de Soluciones, Cálculos Justificativos
11. Condiciones de Ejecución Medioambientales
12. Mejoras al Proyecto
13. Síntesis del Proyecto

II. PLANOS

1. Situación y emplazamiento de las obras
2. Ámbito de Actuación - Estado inicial

3.1 Demoliciones - Planta exterior

3.2 Demoliciones - Planta interior, secciones y alzado

4.1 Instalaciones - Planta exterior

4.2 Instalaciones - Planta interior

5.1 Estado final - Planta exterior

5.2 Estado final - Planta interior, secciones y alzado

6.1 Detalle ejecución bloque doble

6.2 Detalle ejecución bloque simple

6.3 Detalle ejecución columbario

6.4 Detalles constructivos

6.5 Detalles carpintería e imbornal

III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. Objeto
2. Documentos del Proyecto
3. Normativa
4. Descripción de las Obras
5. Condiciones Particulares de los Materiales
6. Condiciones de Ejecución de las Obras
7. Condiciones de Medición y Abono de las Obras

IV. PRESUPUESTO

1. Mediciones
2. Cuadro de Precios Nº 1
3. Cuadro de Precios Nº 2
4. Presupuesto de Ejecución Material
5. Presupuesto Base de Licitación

MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

Castell de Castells

Presupuesto Base de Licitación
(21% I.V.A. incluido): 150.000,00 €

DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA Y ANEJOS

Plan Provincial de Obras y Servicios de competencia municipal.
Anualidad 2018

EQUIPO REDACTOR:

Manuel Ruiz Ortega

FECHA DE REDACCIÓN:
febrero 2019

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
Área de Cooperación

1 ANTECEDENTES

Con fecha 22 de febrero de 2018, la Diputación de Alicante encarga a KONDA INGENIEROS la redacción del proyecto de "MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL", en el término municipal de CASTELL DE CASTELLS, para su posible inclusión en el Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia, para la anualidad 2.018.

2 OBJETO DE LAS OBRAS

En el presente proyecto se definen y valoran las obras de "MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL", en el término municipal de CASTELL DE CASTELLS, dada la necesidad municipal de aumentar el número de nichos y columbarios disponibles en el cementerio municipal, en aras de la efectiva prestación del servicio funerario por parte del municipio.

Para cubrir dichas necesidades, se redacta el presente proyecto cuyo objeto es la construcción de nuevos bloques de nichos y columbarios, por lo que se considera que las obras proyectadas son idóneas para satisfacer las necesidades detectadas.

3 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto de este proyecto se sitúan en la parcela del cementerio municipal, al norte del casco urbano de Castell de Castells (Alicante), según se muestra en el Plano nº 1.

El suelo objeto de esta actuación se encuentra situado íntegramente en el término municipal de Castell de Castells.

4 ESTADO ACTUAL

El cementerio de Castell de Castells presenta una escasa dotación de nichos disponibles, situación que viene agravada por el estado casi ruinoso de algunos bloques de nichos más antiguos.

Por otra parte, el propio recinto apenas dispone de espacio para nuevos bloques de nichos, sucediendo que los actuales cerramientos no aprovechan totalmente la parcela municipal a tal efecto.

Se incluye un reportaje fotográfico a modo de Anejo nº 1, mostrando tales circunstancias y el estado actual en general.

5 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las alternativas planteadas y los criterios tenidos en cuenta son los siguientes:

× Ejecución de un nuevo bloque doble: esta unidad de obra se planteó desde el principio, dando continuidad a la ejecución en 1997 del bloque doble existente. Sin embargo, dado que se deseaba renovar uno de los bloques existentes y mejorar el aprovechamiento de la parcela, se decide reservar esta opción para futuras necesidades.

× Ampliación del recinto con acceso independiente provisional: no gustó la idea de contar con una zona nueva independiente de la vieja, con un acceso relativamente estrecho y sin un plazo concreto para demoler el bloque existente que aunaría todo el recinto ampliado. Además, alguna de las nuevas construcciones no era tan amplia como podría hacerse en el futuro con más espacio disponible, por lo que tenía cierto carácter de provisionalidad.

× Ejecutar varios bloques de columbarios en zonas aprovechables: el recinto se llenaría de pequeños bloques dando un aspecto desordenado, estrechando los pasos y no dando solución a los propietarios que prefieren nicho a columbario. Además, estos bloques dificultarían la futura demolición de los existentes.

× Demolición parcial de bloques: se desestimó por el riesgo de desmoronamiento del resto del bloque, al no contar con juntas constructivas ni pórticos maestros.

✓ Demoler la capilla y el quemador, aprovechar jardineras y reconstruir el ala sur del edificio principal incluyendo un aseo y un bloque simple de nichos. Además, adosar un bloque columbario al exterior almacén sobre otra jardinera: Esta alternativa fue también aceptada porque aprovecha mejor el espacio, no restringe futuras actuaciones, ni necesita urgentemente la desocupación de los nichos existentes.

✓ Demolición completa de bloques: es la opción más evidente técnicamente y provee una ampliación al patio del cementerio. Sin embargo, es la más delicada en cuanto a la necesidad de vaciar cerca de 100 nichos ocupados, custodiar los restos y reubicarlos en los nuevos nichos. Declarando el ayuntamiento que se hará cargo de esta tarea, este proyecto sí contempla los trabajos paralelos de retirada y colocación de las lápidas.

Por todo ello, se considera justificada la solución adoptada, que se proyecta conforme a las directrices del Ayuntamiento de Castell de Castells, y del Área de Cooperación de la Diputación de Alicante.

6 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se desarrolla abajo las distintas fases de obra, que pueden resumirse como:

- Retirada y custodia para posterior reposición de distintos elementos.
- Desbroce de las zonas afectadas y tala de un ciprés de gran porte.
- Demolición de edificios, revestimientos, instalaciones y carpinterías.
- Excavaciones y rellenos en caja y zanja.
- Edificación de nuevos edificios de nichos, capilla, aseo, columbario y quemador.
- Dotación de instalaciones de abastecimiento, evacuación y electricidad.
- Pavimentos y revestimientos interiores y exteriores.
- Colocación de carpintería, señalética y reposición de elementos retirados.

Los planos que acompañan el proyecto definen en planta y alzado los trabajos previstos, lo que permite la medición completa de las unidades de obra y la determinación del presupuesto total, en cuyo documento se describe más extensamente la descripción de cada una de las unidades detalladas a continuación:

6.1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Inicialmente se retirará el mobiliario de la capilla, que será custodiado para su reposición final. También se retirará los tubos de hormigón existentes en la parte de la parcela exterior al cementerio.

Después de que el Ayuntamiento retire las cruces y otros elementos de las zonas verdes afectadas, éstas y la parcela exterior serán desbrozadas, retirando varios arbustos y talando un ciprés de gran porte con arrancado de tocón.

Se desmontará la malla de simple torsión exterior, así como los elementos de alumbrado, canalones, bajantes y carpintería de los edificios afectados, para proceder a su demolición, que se llevará a cabo por fases: cubierta, tabiques, muros de carga, pavimentos y cimentación, según el alcance marcado en planos.

También se indica las franjas de pavimento existente a demoler en la traza de canalizaciones, adecuación de niveles y cimentaciones futuras o existentes.

Las actividades de demolición incluyen el picado del revestimiento de paramentos que debe ser renovado.

Las excavaciones en cajeado para los bloques de nichos se prevén someras en terreno blando donde coinciden con las jardineras o con el quemador, haciéndose cargo el Ayuntamiento en caso de encontrarse restos humanos.

El cajeado será en terreno duro incluso roca en la zona bajo la actual capilla, así como la excavación de zanjas para servicios y nuevas cimentaciones.

Se rellenará los cajeados de cimentación con un encachado de piedra caliza 40/80; se empleará suelocemento en base de pavimentos y relleno de zanjas, y se extenderá grava 12/20 en la parcela exterior.

La malla de simple torsión, los canalones y bajantes a renovar y los revestimientos a sanear serán retirados justo antes de su reposición, no en las primeras fases de la obra.

Salvo los elementos a reponer y las tierras reutilizadas para confeccionar el suelocemento, todo lo retirado, demolido o excavado en este capítulo serán residuos a gestionar como se describe en el apartado correspondiente.

Una vez construido el bloque de 8x4 nichos empotrado en la capilla y el columbario adosado al almacén, comenzará el traslado de restos desde el bloque a demoler.

El contratista retirará las lápidas en coordinación con el Ayuntamiento, que se hará cargo de la extracción de restos y reubicación en un nuevo nicho o columbario, donde también se reubicará la citada lápida, con los trabajos de adecuación a la nueva ubicación.

6.2 EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS

Se ejecutará la cimentación de las tres nuevas edificaciones en el orden previsto: primero el bloque de 8x4 nichos con capilla y aseo, el columbario, y en una segunda fase el bloque de nichos exterior. La cimentación será en forma de losa de 30cm de HA-25 armada según planos, sobre la capa de encachado.

Los muros de bloque armado y macizado, de espesor 20 y 30cm con pieza de coronación, dedicados a muros portantes, cerramientos de parcela y del quemador, cimentarán con una zapata de 90cm de ancho, asimilable a la losa descrita, sobre hormigón de limpieza.

En ambos casos de cimentación, edificios y muros, se estará a la decisión de la Dirección Facultativa, según resulte ser la profundidad y calidad del plano de cimentación de las actuales construcciones al ser demolidas.

Los planos constructivos muestran la combinación de muros portantes de bloque para armar de 20cm y de ladrillo panal, con losas de 8cm de HA-25 sobre albardilla de 4cm, inclinadas 2%, que conforman el cuerpo principal de los bloques de nichos y columbario.

Incluyen además tabiques de ladrillo hueco en las particiones interiores, tanto en formación de cámara de ventilación interior en los nichos, como la tabiquería del aseo y del armario de obra. Una hilada de bloques cerrará el hueco bajo el primer nivel de nichos, formando un foso de 15 cm que se rellenará con un encachado de grava 20/40 mezclada 2:1 con perlas de sosa cáustica.

La losa de coronación se ejecutará horizontal para recibir la cubierta, conformada por tabicón en formación de pendientes y faldones, tablero de bardos cerámicos, 3cm de mortero, lámina bituminosa de impermeabilización y acabada con teja cerámica curva. También se formará un alero o encintado de piezas cerámicas en la cara interior del bloque exterior, según la estética de los bloques existentes.

En la zona que se extiende sobre la nueva capilla y aseo, dicha losa horizontal mantendrá los 12 cm de espesor siendo toda de hormigón, sobre un encofrado recuperable.

En las zonas sobre los bloques de nichos, se instalará un total de 7 ventiladores estáticos dando salida a la cámara de ventilación, con huecos previstos en la losa horizontal.

Bien para los huecos que queden libres, bien para completar el cierre del hueco cuando la lápida a reponer sea demasiado pequeña, se prevé un cerramiento a base de yeso estructurado de 13mm de espesor con lámina de aluminio para evitar condensaciones.

Se continuará el muro de 20cm del bloque simple hasta cerrar el aseo, insertando una doble hoja de pavés translúcido de 40x80cm, la salida del extractor del aseo, y trabándose con el trasero de los nichos y con el de cerramiento, según plano de detalle. El mismo tipo de muro cerrará interiormente la nueva zona del quemador.

Se ejecutará otro muro de bloque armado, ahora de espesor 30cm, en todo el tramo de cerramiento de parcela y fachada principal demolidos, hasta la altura donde apoyará la losa horizontal del aseo y capilla, continuando luego el muro hasta la altura del tramo original, dando continuidad a la fachada principal terminada.

6.3 INSTALACIÓN DE SERVICIOS

La acometida de agua potable y el ramal a la pila exterior se renovarán, incluyendo otro ramal al nuevo aseo y la distribución al inodoro y lavabo, todo con los materiales y diámetros detallados en planos. Las conducciones serán enterradas o embebidas en el nuevo pavimento, salvo los tramos de subida a los aparatos, que quedarán ocultos por los alicatados.

Se dotará al aseo de inodoro con sistema de descarga corta o interrumpible, y lavabo, además de barras de apoyo para personas con movilidad reducida, y se instalará un vertedero industrial (pila) en el rincón exterior donde hay un grifo.

Para los elementos de grifería, el consumo máximo se fija en 8 litros por minuto para lavamanos y 10 litros por minuto para la pila. Contarán con una Ecoetiqueta oficial (Distintivo de Garantía de Calidad Ambiental, Etiqueta Ecológica Europea, Ángel Azul u otros).

La instalación de pluviales comenzará en los canalones y bajantes de los nuevos edificios o paños de cubierta afectados por éstos, si bien se incluye la sustitución de dichos elementos en toda la parte exterior de los bloques existentes.

Las bajantes del interior del patio abocarán a la red de pluviales mostrada en planos, consistente en tuberías enterradas de PVC, conectadas con arquetas de registro de distintos tamaños, hasta salir al relleno de grava de la parcela exterior tras recoger aguas de un imbornal corrido en el punto bajo del patio interior, así como de la pila exterior, que no produce agua sucia.

Las aguas residuales aseo se conducirán, también según planos, a la depuradora compacta a instalar bajo el nuevo quemador, que será de 1.500 litros con fosa séptica para tratamiento anaeróbico y posterior filtro biológico para reducción del DBO5, tendrá ventilación sin olor a través de orificios de descompresión, todo en carcasa de polietileno de alta densidad con dimensiones aproximadas 1.700 mm (Largo) x 770 mm (Ancho) x 1.730 mm (Alto).

El efluente previsto tendrá un caudal mínimo, apto para su difusión en el encachado formado bajo el nuevo quemador, si bien dispone de dos registros para su vaciado periódico.

La instalación eléctrica consistirá en un pequeño cuadro de mando y protección instalado en el almacén, del cual surgirán los circuitos mostrados en planos, para alumbrado interior, exterior y fuerza, instalados en superficie bajo tubo o canaleta.

Los receptores interiores serán regletas fluorescentes de 2x36W en aseo, capilla y el propio almacén; los exteriores, 5 proyectores LED de 30W repartidos por el patio, con sus correspondientes interruptores.

Además, un plafón con lámparas de bajo consumo permanecerá encendido de noche en la entrada principal, y un extractor funcionará con el alumbrado en el aseo.

6.4 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

En el patio, se replanteará y colocará un bordillo jardinero que, junto con la lámina de polietileno que cubrirá el suelocemento, servirá de encofrado perdido para las nuevas soleras, que enrasarán con los pavimentos existentes, para dar continuidad al nivel de la nueva baldosa cerámica a colocar sobre ambas bases.

Se ejecutará una solera en el nuevo quemador quedando 20cm por debajo de la cota del patio, y también en la zona exterior cubriendo la zapata del muro de cerramiento y reponiendo la calzada sobre la acometida de agua potable.

El aseo se alicatará hasta 230 cm de altura con azulejo blanco. La capilla, la entrada, los laterales del columbario, los paños vistos desde el patio del almacén, bloque simple, bloque exterior y quemador, y toda la fachada principal exterior se alicatarán hasta 120 cm de altura con un azulejo serigrafiado con relieve, similar al del bloque doble existente.

Los techos interiores, los tramos altos de los paramentos verticales alicatados, la parte trasera de la fachada principal, el interior del muro del quemador y los faldones de la nueva cubierta, recibirán 15mm de mortero monocapa blanco en acabado raspado.

En toda la coronación de la fachada principal nueva y existente, así como del muro de cerramiento de la zona norte donde se sustituirá la malla de simple torsión, se formará un tejadillo a dos aguas con teja cerámica y cumbrera.

6.5 CARPINTERÍA Y VARIOS

Para acceso al nuevo quemador, se instalará una puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x86,5x4 cm, formadas por dos chapas de acero galvanizado de 0,5mm de espesor plegadas, hueco relleno de espuma de poliuretano, moldura recta, precerco, marco, galces, tapajuntas y rejilla inferior de ventilación en acero, maneta interior/exterior y embellecedor de polipropileno copolímero, y cerradura con llave.

Se instalarán dos puertas ciegas de una hoja de madera certificada FSC, DGQA ó PEFC, de 82,5cm de ancho en el aseo y 72,5 en el armario de obra, con cerradura con llave.

En el hueco formado en la pared del almacén, se montará una ventana oscilo-batiente de carpintería de aluminio lacado color blanco con doble vidrio (factor K< 2,5).

Se restaurará las cancelas metálicas de la entrada principal y del acceso a la capilla, lijando la pintura existente y dando una mano de minio y dos de la nueva pintura plástica.

Se sustituirá la malla de simple torsión que corona los muros exteriores.

Sobre la entrada principal, se instalará un rótulo de “CEMENTERIO MUNICIPAL” mediante la fijación a fachada de letras de fundición con 20 cm de altura, previo replanteo.

6.6 PROTECCIONES COLECTIVAS

Se valora expresamente varias medidas de protección colectiva y elementos de andamiaje necesarios para la ejecución de las obras, incluyendo protección de desniveles, huecos verticales y horizontales, así como vallas y banda bicolor de balizamiento de la obra.

6.7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Según desglose del anejo Nº 9, los residuos se reparten casi por igual entre restos vegetales del desbroce y tala del ciprés, tierras de la excavación, y escombros de demolición. Además, se tendrá residuos no pétreos del desmontaje de las instalaciones existentes, y se contempla preventivamente 1m^3 de residuos potencialmente peligrosos. Para cada uno de ellos se prevé el acopio parcial cubierto, la carga, transporte y abono del correspondiente canon en vertedero autorizado.

7 PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los terrenos objeto de las obras afectan a un espacio público municipal, por lo que la propiedad de los terrenos es del Excmo. Ayuntamiento de Castell de Castells, quedando la disposición de los mismos garantizada.

El ayuntamiento se hará cargo de realizar las operaciones necesarias con los enterramientos existentes y/o exhumaciones e inhumaciones que se consideren necesarias, para dejar libre los nichos y terrenos necesarios para la ejecución de las obras.

Como justificación, en el anejo nº 3 se muestra un plano catastral y se incluye certificados del ayuntamiento, acreditando la disponibilidad de los terrenos y la gestión municipal de los restos existentes en ellos.

8 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

La Diputación provincial de Alicante ha suministrado la cartografía existente de la zona, correspondiente a un vuelo escala 1:2.000 para la zona de casco urbano y un vuelo escala 1:5.000 para el resto, ambos realizados en el año 2010.

Para la redacción del proyecto no ha sido pertinente la realización de un trabajo específico de topografía.

Antes del inicio de los trabajos, el contratista de la obra comprobará los datos de replanteo y establecerá las bases de necesarias para la correcta ejecución las obras.

9 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Para la realización del presente proyecto no se considera necesaria la inclusión de un estudio geotécnico por los siguientes motivos:

- No se urbaniza nuevas superficies.
- El ámbito de las obras se localiza en zonas urbanizadas y consolidadas en el tiempo.
- La nueva construcción se cimienta donde lo hace la edificación a demoler.

No obstante, el Director de Obra en todo momento podrá establecer los ensayos necesarios y convenientes destinados a la comprobación de las principales características portantes del terreno.

10 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

El Anejo nº 10 contiene los cálculos que justifican técnicamente los siguientes elementos:

- Cimentaciones y losas de hormigón armado.
- Muros de bloques de hormigón para armar.
- Instalación de suministro eléctrico.
- Instalación de abastecimiento de agua potable.
- Instalación de evacuación de aguas residuales.
- Instalación de evacuación de aguas pluviales.

11 AJUSTE AL PLANEAMIENTO

Las obras objeto del presente Proyecto se ajustan al planeamiento urbanístico vigente en el Municipio de Castell de Castells, no modificando sus alineaciones ni implicando ningún uso distinto al previsto para los terrenos afectados, como se declara en el Anejo nº 2.

12 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Para la redacción del presente Proyecto se ha tenido en cuenta el cumplimiento de la Normativa Técnica de Accesibilidad en el Medio Urbano según la Orden de 9 de junio de 2004 de la Consejería de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano.

También se cumple con lo especificado en la orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, en lo referente a las condiciones generales del itinerario peatonal accesible.

13 AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS

La obra proyectada afecta a los servicios funerarios y a los visitantes del cementerio, no precisando más autorización que la del propio Ayuntamiento para su ejecución.

Se desarrolla en el Anejo nº 3 todas las afecciones y autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras.

14 AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

Las obras no están comprendidas en los grupos detallados en el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo de Impacto Ambiental. (D.O.G.V. núm 1.412, de 30 de octubre), de modo que el proyecto no incluye un Estudio de Impacto Ambiental:

Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

No es el caso.

Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.

No se prevé, según el Anejo nº 9 “Gestión de Residuos de Construcción y Demolición”.

Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

No es el caso.

Reasentamiento de comunidades humanas, o alteraciones significativas de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

No es el caso.

Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

No es el caso.

Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

No es el caso.

15 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En aplicación de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 43 de la Ley 14/2013, Exigencia de clasificación, indica: Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

Por lo tanto, como el Presupuesto Base de Licitación de la presente obra es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según el artículo 74 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos y subgrupos indicados a continuación acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

- Grupos y subgrupos propuesto para la clasificación del contratista, según el Art. 25 del citado Reglamento:
  - C-2. Estructuras de fábrica u hormigón.
- Categoría de clasificación en el contrato de obra, según el Art. 26 del citado Reglamento, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:
  - 1. Por estar comprendida su anualidad media entre 0 y 150.000 euros

En el anejo nº 8, se justifica la deducción de la clasificación del contratista para la obra que nos ocupa.

16 PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plan de obra se ha realizado siguiendo la publicación del Ministerio de Fomento: "RECOMENDACIONES PARA FORMULAR PROGRAMAS DE TRABAJO", mediante el correspondiente diagrama de barras, en el que se han reflejado los tajos de obra más importantes, los tramos en que se han dividido las obras y el tiempo que se necesita para la construcción de las mismas.

El plazo de ejecución se establece en CINCO (5) MESES, empezando a contar a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación de replanteo, si no tuviese reservas, o en caso contrario, al siguiente de notificación al contratista del acto formal autorizando el comienzo de las obras. Las obras serán realizadas como unidad completa.

En el anejo nº 7 Plan de Obra, se justifica la deducción del plazo de ejecución.

En cumplimiento del artículo 210 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se fija un Plazo de Garantía de DOCE (12) MESES, contados a partir de la fecha de firma del Acta de recepción de las obras. Durante este tiempo serán a cuenta del contratista todos los trabajos de conservación y reparación que fuesen necesarios de acuerdo con las direcciones marcadas por la Dirección Facultativa de las obras, en todas las partes que comprende la misma.

17 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y en la redacción dada por la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, se concluye que:

NO PROCEDE la aplicación de fórmula de revisión de precios dado que la duración prevista de la obra es de 5 meses.

18 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado), el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Para la obtención del cuadro de jornales se ha tenido en cuenta el convenio de la construcción y Obras Públicas de la provincia de Alicante.

Los precios de la maquinaria y materiales a pie de obra se han actualizado ajustándolos a la localización de la obra.

En el anejo nº 5 Justificación de Precios, figura el cálculo del porcentaje de costes indirectos, así como la descomposición de los precios del Proyecto comprendidos en el Cuadro de Precios n° 1, e incluidos en el Documento IV. PRESUPUESTO.

El porcentaje de Costes Indirectos total obtenido para la presente obra es del 6%.

Igualmente, a efectos de abono parcial de las unidades de obra en aquellos casos previstos en el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares, se incluye en el Cuadro de Precios n° 2, la descomposición de los precios del Cuadro de Precios n° 1.

19 CONTROL DE CALIDAD

En el anejo nº 6 Estudio de Control de Calidad, se describen las acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el Contrato, las Normas Técnicas, Instrucciones, Pliegos, Recomendaciones y Especificaciones de diseño, vigentes.

Una vez adjudicada la obra y antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones.

La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad, siendo imputable al mismo el importe de los ensayos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

Para la obra que nos ocupa, el coste estimado para el control de calidad de la obra es de 909,00€, lo que supone un porcentaje del 0,912 %.

A tal efecto, el adjudicatario contratará un Laboratorio de Control de Calidad acreditado, con la aprobación de la Dirección Técnica de las obras.

Caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrán efectuar nuevos ensayos sin sobrepasar un 1% suplementario con cargo al contratista, circunstancia que de ser necesario por defectos notorios de calidad conllevará propuesta de rescisión del contrato.

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra debe comprobarse la relación de materiales empleados en la presente obra para los que es exigible el marcado CE de acuerdo con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de esta obra.

20 GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Anejo nº 9, Estudio de Gestión de Residuos, se incluye el citado estudio redactado de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.

En el estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora.

En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el Estudio anexo en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra, pero sin aumentar los costes de gestión previstos en el Estudio.

El coste previsto para la gestión de residuos es de 2.551,88 €, lo que supone un 2,45% del presupuesto de Ejecución Material de la obra.

21 SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre “Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción”, y de acuerdo con el artículo 4 “Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras”, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

De acuerdo con esto, en el anejo nº 4 se redacta el Estudio Básico de Seguridad y Salud que establece el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, donde se describen los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que previsiblemente se vayan a utilizar en relación con la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra. Asimismo, se identifican los riesgos laborales que se dan en la obra, con las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos.

Todos los medios de seguridad tanto personal como colectivos y de terceros que fueran necesarios, así como la señalización de las obras y de los desvíos de tráfico, están repercutidos en los Costes Indirectos de la obra, no siendo objeto de abono independiente.

En aplicación del citado Estudio será preciso elaborar, por parte del contratista adjudicatario de las obras, un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho anejo, en función del propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en dicho estudio básico, ni aumento del presupuesto abonable al contratista en este concepto.

22 PLIEGO DE CONDICIONES

El Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la Autonomía, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, quedando a la decisión del Director de Obra, resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

En lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra es de aplicación el PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DE LA DIPUTACIÓN DE ALICANTE y EL PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.

En lo referente a las prescripciones técnicas de la obra es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto, incluido en el Documento nº 3, donde se especifican todas las prescripciones de carácter particular, tanto técnicas como económicas, a aplicar en la ejecución de los trabajos proyectados; así como el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por el M.O.P.U., por Orden de 6 de Febrero de 1.976, y las sucesivas modificaciones aprobados por el M.O.P.U., en la Orden de 21 de Enero de 1.988 y siguientes. Y la Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008.

23 CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

A los efectos de los requisitos establecidos en el Artículo 202. *Condiciones especiales de ejecución del contrato de carácter social, ético medioambiental o de otro orden",* de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, las condiciones medioambientales que se pueden establecer en la ejecución de la presente obra, según se detalla en el anejo nº 11, son los siguientes:

CRITERIOS GENERALES DEL CONTRATO PÚBLICO DE EJECUCIÓN

a) Mínima generación de residuos peligrosos y no peligrosos, su reutilización o reciclaje.

CRITERIOS PARTICULARES PARA EL MOBILIARIO

b) Durabilidad y mantenimiento.

CRITERIOS PARTICULARES PARA OBRAS

c) Gestión de residuos de obra.
d) Criterios generales para la selección de materiales.
e) Pinturas y barnices.
f) Dispositivos de ahorro de agua
g) Ahorro energético.

24 PRESUPUESTOS

En el documento "Presupuesto" se incluye el Presupuesto de Ejecución Material, que se obtiene aplicando a las mediciones efectuadas sobre planos, los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1.

El **Presupuesto de Ejecución Material** obtenido asciende a **104.173,90 euros**.

El **Valor Estimado**, una vez aplicado al presupuesto de Ejecución Material el porcentaje de gastos generales (13%) y el porcentaje del beneficio industrial (6%), asciende a **123.966,94 euros**.

El **Presupuesto Base de Licitación**, una vez aplicado el 21% del Impuesto sobre el Valor Añadido, asciende a **150.000,00 euros**.

25 MEJORAS AL PROYECTO

De conformidad con lo establecido en el artículo 131.2 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, el procedimiento de adjudicación del contrato de obra objeto del presente proyecto será el procedimiento abierto.

Con el fin de poder admitir variantes o mejoras en el procedimiento de licitación, de conformidad con lo establecido en el artículo 145.7 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, para poder tener en cuenta criterios distintos al precio, se proponen las mejoras descritas en el anejo nº 12, valoradas por un importe de 15.561,16 €, y que supone un porcentaje del 14,9% sobre el Presupuesto de Ejecución Material de la obra.

Las mejoras propuestas se justifican en que tanto los bloques de nichos existentes como el muro perimetral en la zona norte presentan diversos desperfectos estéticos, pero no pueden sustituirse hasta que no se traslade los restos a los nuevos nichos y columbarios, así:

- Se propone como mejora nº 1: restaurar las fachadas y caras traseras de los bloques de nichos existentes que no se demuelen, saneando y sustituyendo revestimientos y encintados cerámicos.
- Se propone como mejora nº 2: restauración de las cubiertas de teja de dichos bloques, reparando paños puntuales.
- Se propone como mejora nº 3: restaurar el muro perimetral, saneando y sustituyendo sus revestimientos.

26 DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 233 de la Ley 9/2017 de 9 de noviembre por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público, el presente proyecto consta de los siguientes documentos:

I. MEMORIA Y ANEJOS

1. Antecedentes
2. Objeto de las Obras
3. Situación y Emplazamiento
4. Estado Actual
5. Justificación de la Solución Adoptada
6. Descripción de las Obras
7. Propiedad y Disponibilidad de los Terrenos
8. Cartografía y Topografía
9. Geología y Geotecnia
10. Cálculos Justificativos
11. Ajuste al Planeamiento
12. Cumplimiento de la Normativa de Accesibilidad
13. Afecciones y Autorizaciones Precisas
14. Afecciones Medioambientales
15. Clasificación del Contratista
16. Plazos de Ejecución y Garantía
17. Fórmula de Revisión de Precios
18. Justificación de Precios
19. Control de Calidad
20. Gestión de Residuos
21. Seguridad y Salud
22. Pliego de Condiciones
23. Condiciones de Ejecución Medioambientales
24. Presupuestos
25. Mejoras al Proyecto
26. Documentos que componen el Proyecto
27. Declaración de Obra Completa
28. Conclusión

ANEJOS

1. Reportaje Fotográfico, Estado Actual
2. Ajuste al Planeamiento
3. Disponibilidad de los Terrenos. Afecciones y Autorizaciones
4. Estudio Básico de Seguridad y Salud
5. Justificación y Revisión de Precios
6. Estudio de Control de Calidad
7. Plan de Obra
8. Clasificación del Contratista y Categoría del Contrato
9. Plan de Gestión de Residuos

10. Estudio de Soluciones, Cálculos Justificativos
11. Condiciones de Ejecución Medioambientales
12. Mejoras al Proyecto
13. Síntesis del Proyecto

II. PLANOS

1. Situación y emplazamiento de las obras
2. Ámbito de Actuación - Estado inicial
3.1 Demoliciones - Planta exterior
3.2 Demoliciones - Planta interior, secciones y alzado
4.1 Instalaciones - Planta exterior
4.2 Instalaciones - Planta interior
5.1 Estado final - Planta exterior
5.2 Estado final - Planta interior, secciones y alzado
6.1 Detalle ejecución bloque doble
6.2 Detalle ejecución bloque simple
6.3 Detalle ejecución columbario
6.4 Detalles constructivos
6.5 Detalles carpintería e imbornal

III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. Objeto
2. Documentos del Proyecto
3. Normativa
4. Descripción de las Obras
5. Condiciones Particulares de los Materiales
6. Condiciones de Ejecución de las Obras
7. Condiciones de Medición y Abono de las Obras

IV. PRESUPUESTO

1. Mediciones
2. Cuadro de Precios Nº 1
3. Cuadro de Precios Nº 2
4. Presupuesto de Ejecución Material
5. Presupuesto Base de Licitación

27 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 233 de la Ley 9/2017 de 9 de noviembre por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público, “Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración”, Por ello, se considera que el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general al servicio correspondiente, sin perjuicio de posteriores mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

28 CONCLUSIÓN

Considerando que el presente Proyecto ha sido redactado de acuerdo con las Normas Técnicas y Administrativas en vigor, y que con los documentos que integran este Proyecto se encuentran suficientemente detallados todos y cada uno de los elementos necesarios, el Ingeniero que suscribe tiene el honor de someterlo a la consideración de la Superioridad, esperando merecer su aprobación.

Alicante, febrero de 2019

Fdo.: Manuel Ruiz Ortega
Ingeniero Industrial

ANEJO Nº 1

REPORTAJE FOTOGRÁFICO, ESTADO ACTUAL

Fachada principal del cementerio.

Vista general desde el norte.

Bloque de nichos situado más al sur, a demoler para ejecutar los bloques nuevos.

Acceso al patio, vista de las rejas a restaurar y parte de la instalación eléctrica a renovar. El pórtico de la derecha permanecerá, siendo el límite de la parte a demoler.

Vista de la zona a demoler, correspondiente a la actual capilla y al ‘quemador’.

Capilla con los elementos a retirar y reponer, incluida mesa de obra.

Interior del recinto ‘quemador’

Jardinera que ocupará el bloque simple de nichos. En primer plano lugar donde se instalará el vertedero.

Zona del almacén a la cual se adosará el bloque de columbarios. A la derecha, muro donde se abrirá una ventana y recinto donde se instalará el cuadro eléctrico.

Estado de la fachada principal que debe sanearse y recibir mortero monocapa. También se aprecia la malla de simple torsión a renovar.

ANEJO Nº 2

AJUSTE AL PLANEAMIENTO

Las obras objeto del presente Proyecto se ajustan al planeamiento urbanístico vigente en el Municipio de Castell de Castells.

Los terrenos afectados conservarán su uso como cementerio según lo previsto en el planeamiento.

Las alineaciones de la parcela no se modifican.

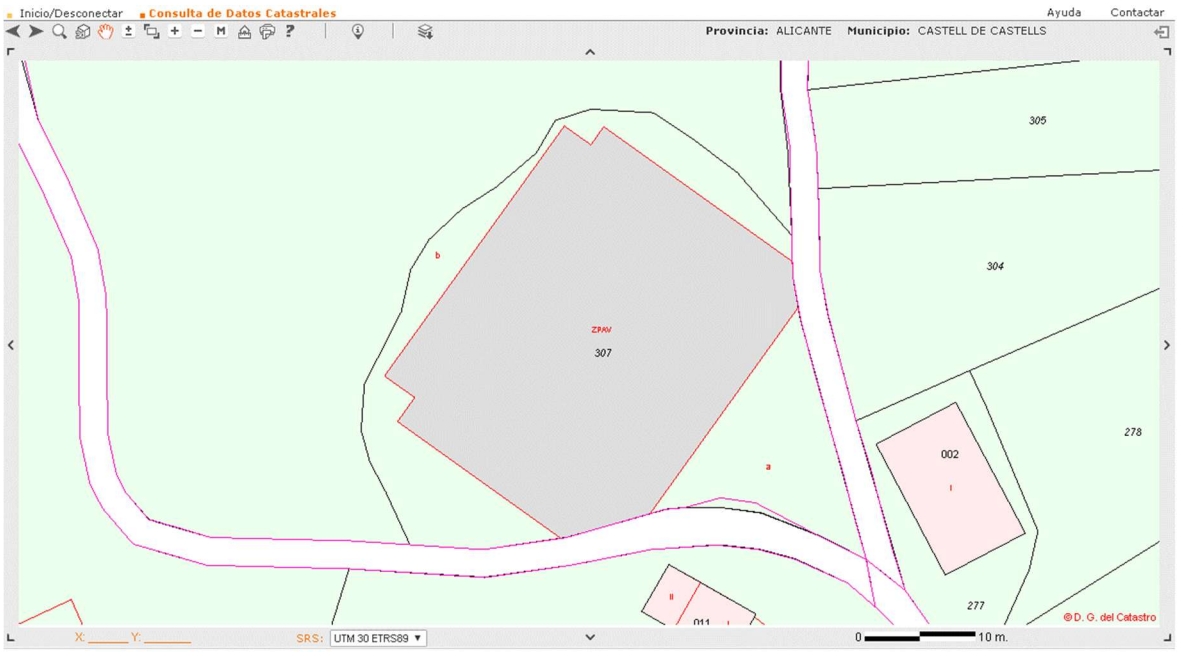
ANEJO Nº 3

DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS. AFECCIONES Y AUTORIZACIONES

La parcela afectada por las obras es de titularidad municipal.

Se muestra a continuación imagen de consulta de datos catastrales, donde se observa la planta actual del cementerio y las áreas ‘a’ y ‘b’ de la parcela que permitirían cierta ampliación que no se prevé por ahora.

El límite de la parcela se muestra asimismo en los planos de planta.



Por otra parte, las obras descritas afectarán temporalmente a los visitantes y servicios funerarios, no precisando más autorización que la del propio Ayuntamiento para su ejecución.

Se adjunta sendos certificados acreditando la disponibilidad de los terrenos y la gestión municipal de los restos existentes en ellos

D. ROSA MARIA SANTIAGO FONDÓN, Secretaria del Ayuntamiento de Castell de Castells, en relación con la solicitud efectuada por el Ayuntamiento de la obra denominada **"Mejoras en el Cementerio municipal**.", para su inclusión en el Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal, anualidad 2018 al amparo de la Convocatoria efectuada por la Excma. Diputación Provincial de Alicante,

CERTIFICO que según resulta de los antecedentes obrantes en esta Secretaría de mi cargo, resulta:

1º Que los terrenos que necesarios r para la ejecución de las obras de **Mejoras en el Cementerio municipal,** están bajo la disponibilidad de este Ayuntamiento por ser de titularidad municipal, según consta en el inventario de bienes del Ayuntamiento, con el código número 10140, Bien, Cementerio Municipal y Naturaleza Dominio Público - Servicio Público.

a) no precisando de autorizaciones ni concesiones, de carácter particular y administrativas, para la realización de las obras de que se trata.

2º Que las actuaciones previstas se adaptan al planeamiento urbanístico aplicable en el municipio y que no existe obligación de financiación por terceros, conforme resulta de la memoria que se adjunta a la petición.

3º Que para la realización de las obras previstas (márquese lo que proceda):

a) **X** No se ha obtenido/solicitado subvención procedentes de otros Departamentos del Excma. Diputación Provincial de Alicante, sus organismos autónomos ni de otros organismos públicos. (2)

4º Que este Ayuntamiento se compromete a comunicar la obtención de cualquier subvención que se obtenga en el futuro, procedente de otros Departamentos de la Excma. Diputación Provincial de Alicante, sus organismos autónomos o de otros organismos públicos.

5º Igualmente este Ayuntamiento se compromete a cumplir las condiciones de la subvención y destinar los bienes al fin concreto para el que se solicita la subvención, que no podrá ser inferior a cinco años en caso de bienes inscribibles en un registro público ni a dos años para el resto de los bienes.

Y para que conste y surta sus efectos oportunos ante la Excma. Diputación provincial de Alicante, expido la presente orden y con el visto bueno del Sr. Alcalde-Presidente, en Castell de Castell, firmado

electrónicamente.

VºBº
EL ALCALDE

C/ San Roque, nº 1, Castell de Castells. 03793 Alicante. Tfno. 96 551 80 67. Fax: 96 551 82 06

D. VICENTE TOMÁS ESTALRICH, ALCALDE-PRESIDENTE DEL AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS. (ALICANTE).

En relación con la solicitud efectuada por el Ayuntamiento al amparo de la "**CONVOCATORIA DEL PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN A LAS OBRAS Y SERVICIOS DE COMPETENCIA MUNICIPAL PARA LA ANUALIDAD 2018**, con la obra denominada "**Mejoras en el Cementerio municipal**"

INFORMO:

Que el ayuntamiento, previo al inicio de las obras, se hará cargo de realizar las operaciones necesarias con los enterramientos existentes y/o exhumaciones e inhumaciones que se consideren necesarias, para dejar libre los terrenos necesarios para la ejecución de las obras".

Y para que conste y surta sus efectos oportunos, expido la presente de Orden, en Castell de Castells, firmado digitalmente en la fecha que consta en el documento.

EL ALCALDE-PRESIDENTE

ANEJO Nº 4

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO.
1.1.- Objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.
1.2.- Establecimiento posterior de un Plan de Seguridad y Salud en la obra.

CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.
2.1.- Tipo de obra.
2.2.- Situación del terreno y/o locales de la obra.
2.3.- Accesos y comunicaciones.
2.4.- Servicios de distribución energéticos afectados por la obra.
2.5.- Propietario / promotor.

CAPÍTULO TERCERO: FASES DE OBRA A DESARROLLAR CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.
3.1.- Riesgos según fases de obra
3.2.- Actividades con riesgos especiales (según Anexo II del RD 1627/97)

CAPÍTULO CUARTO: RELACIÓN DE MEDIOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.
4.1.- Maquinaria.
4.2.- Herramientas.
4.3.- Tipos de energía.
4.4.- Materiales.

CAPÍTULO QUINTO: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS.
5.1.- Protecciones colectivas.
5.2.- Equipos de protección individual (EPIS).
5.3.- Protecciones especiales en relación con las diferentes fases de obra.
5.4.- Normativa a aplicar en las fases del estudio.
5.5.- Obligaciones del empresario en materia formativa antes de iniciar los trabajos.
5.6.- Mantenimiento preventivo.
5.7.- Instalaciones generales de higiene.
5.8.- Vigilancia de la Salud y Primeros Auxilios.
5.9.- Directrices generales para la prevención de riesgos dorsolumbares.

CAPITULO SEXTO: LEGISLACIÓN AFECTADA.

CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO.

1.1 OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

1.2 ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.
En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.B.S.S.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO BÁSICO.

Se justifica la redacción de Estudio Básico de Seguridad y Salud:

- Presupuesto de Licitación sin IVA = 123.966,94 < 450.000 €.
- El cuadro de mano de obra suma 2.738 horas, que representan 342 jornadas de 8 horas. Contando 20 jornadas/mes, en los 5 meses de plazo habrá una media de 3 a 4 trabajadores.
    - El número máximo de trabajadores puede estimarse en 6 < 20 personas.
    - El número de jornadas es 342 < 500.
- El tipo de obra no requiere por sí mismo un Estudio Completo.

CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.

2.1 TIPO DE OBRA.

La obra, objeto de este E.B.S.S., consiste en los siguientes tipos básicos de trabajos:

- Demoliciones y excavaciones.
- Estructuras. Muros de contención.
- Albañilería y acabados.
- Instalaciones de fontanería y saneamiento.
- Instalaciones eléctricas.
- Pavimentos.

2.2 SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA.
Parcela municipal al norte del Casco Urbano de Castell de Castells (Alicante), según planos.

2.3 ACCESOS Y COMUNICACIONES.
La unidad de ejecución se encuentra junto a la carretera CV-720, acceso al casco urbano desde Benigembla.

2.4 SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCION AFECTADOS POR LA OBRA.
Los propios del recinto: distribución eléctrica, de agua potable y pluviales.

2.5 PROPIETARIO / PROMOTOR.
El promotor de las obras es el Excelentísimo Ayuntamiento de Castell de Castells.

CAPÍTULO TERCERO: FASES DE OBRA CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

3.1.- RIESGOS SEGÚN FASES DE OBRA

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de las siguientes fases de obra con identificación de los riesgos que conllevan:

DEMOLICION MANUAL.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Animales y/o parásitos.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Cuerpos extraños en ojos.
Desprendimientos.
Explosiones.
Pisada sobre objetos punzantes.
Hundimientos.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Caída de personas de altura.

DEMOLICION MECANICA.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Animales y/o parásitos.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Cuerpos extraños en ojos.
Desprendimientos.
Explosiones.
Pisada sobre objetos punzantes.
Hundimientos.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Ruido.

EXCAVACION MECANICA - ZANJAS.

Ambiente pulvígeno.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caída ó colapso de andamios.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Derrumbamientos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Hundimientos.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

COMPACTACION Y CONSOLIDACION DE TERRENOS.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Cuerpos extraños en ojos.
Desprendimientos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Hundimientos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Ambiente pulvígeno.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caída ó colapso de andamios.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Derrumbamientos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Hundimientos.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

OBRA CIVIL PARA PAVIMENTOS

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Aplastamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caídas de personas al mismo nivel.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Pisada sobre objetos punzantes.
Hundimientos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

ALBAÑILERIA.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Aplastamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caída ó colapso de andamios.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Derrumbamientos.
Desprendimientos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Pisada sobre objetos punzantes.
Hundimientos.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.
Caída de personas de altura.

FERRALLADO.

Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caída ó colapso de andamios.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpe por rotura de cable.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Pisada sobre objetos punzantes.
Hundimientos.
Sobreesfuerzos.
Vuelco de máquinas y/o camiones.
Caída de personas de altura.

HORMIGONADO CON BOMBA.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caída ó colapso de andamios.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Derrumbamientos.
Golpe por rotura de cable.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Pisada sobre objetos punzantes.
Hundimientos.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Animales y/o parásitos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Desprendimientos.
Golpe por rotura de cable.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Pisada sobre objetos punzantes.
Sobreesfuerzos.
Vuelco de máquinas y/o camiones.
Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
Golpe por rotura de cable.
Caída de personas de altura.

3.2.- ACTIVIDADES CON RIESGOS ESPECIALES (según Anexo II del RD 1627/97)

Como se analiza a continuación la relación de las fases de obra previstas con los grupos detallados en el Anexo II del RD 1627/97 “Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores”:

Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
Sí, como riesgos inherentes a los trabajos en cubierta de edificios y montaje de estructuras.

Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
Se prevé el uso de EPIs específicos para trabajos de demolición de la cubierta de placas onduladas de fibrocemento, operación asistida por una empresa especializada. Los residuos se embolsarán y serán retirados por un gestor autorizado.

Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
No es el caso.

Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
No es el caso.

Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
No es el caso.

Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
No es el caso.

Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
No es el caso.

Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
No es el caso.

Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
No es el caso.

Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
No es el caso.

CAPÍTULO CUARTO: RELACIÓN DE MEDIOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

Se describe a continuación los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

4.1 MAQUINARIA.

Bomba de hormigonado.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

Cabrestante o maquinillo.

Aplastamientos.
Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Golpe por rotura de cable.
Caída de personas de altura.

Camión con caja basculante.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Quemaduras físicas y químicas.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas a distinto nivel.
Contactos eléctricos directos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

Camión grúa.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas a distinto nivel.
Contactos eléctricos directos.
Desprendimientos.
Golpe por rotura de cable.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

Camión hormigonera.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas a distinto nivel.
Contactos eléctricos directos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

Compresor.

Atrapamientos.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Explosiones.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.
Ruido.

Martillo rompedor.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Ruido.

Grupo electrógeno.

Aplastamientos.
Atrapamientos.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.
Ruido.

Hormigonera.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Atrapamientos.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

Pala-cargadora.

Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

Retroexcavadora.

Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Aplastamientos y atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

4.2 HERRAMIENTAS

- Herramientas de combustión.

Compactador manual

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas al mismo nivel.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Ruido.

- Herramientas eléctricas.

Atornilladoras con y sin alimentador.

Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Compresor.

Atrapamientos.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Explosiones.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.
Ruido.

Cortadora / Esmeriladora / Amoladora radial.

Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Incendios.
Inhalación de sustancias tóxicas.
Sobreesfuerzos.
Ruido.

Grupo de soldadura.
Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
Atmósferas tóxicas, irritantes.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Incendios.
Inhalación de sustancias tóxicas.

Soldador sellador de juntas.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Quemaduras físicas y químicas.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

- Herramientas hidroneumáticas.

Martillo picador neumático.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Cuerpos extraños en ojos.
Derrumbamientos.
Desprendimientos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Ruido.

Vibrador neumático
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Pisada sobre objetos punzantes.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Ruido.

- Herramientas de mano.

Bolsa porta herramientas
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Pico, pala, azada, picola
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Tenazas de ferrallista
Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

4.3 TIPOS DE ENERGÍA

Aire comprimido.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Cuerpos extraños en ojos.
Explosiones.
Ruido.
Trauma sonoro.

Combustibles líquidos (gasoil, gasolina).
Atmósferas tóxicas, irritantes.
Deflagraciones.
Derrumbamientos.
Explosiones.
Incendios.
Inhalación de sustancias tóxicas.

Electricidad.
Quemaduras físicas y químicas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
Incendios.

Motores de explosión.
Quemaduras físicas y químicas.
Atmósferas tóxicas, irritantes.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Cuerpos extraños en ojos.
Explosiones.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Incendios.
Inhalación de sustancias tóxicas.
Sobreesfuerzos.

Motores eléctricos.
Quemaduras físicas y químicas.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Incendios.
Sobreesfuerzos.

4.4 MATERIALES

Aguas
Inundaciones.

Alambre de atar
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Anclajes de cable o barra de acero de alta resistencia
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas al mismo nivel.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Apuntalamientos, cimbras
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Aridos ligeros
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.

Bloques de hormigón, mampuestos, adobes
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Bulones
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Cables, mangueras eléctricas y accesorios
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Cemento
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Quemaduras físicas y químicas.
Ambiente pulvígeno.
Sobreesfuerzos.

Chapas metálicas y accesorios
Aplastamientos y atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Cremalleras, riostras, sopandas, dispositivos de refuerzo
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Escombros
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Ambiente pulvígeno.
Aplastamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Grapas, abrazaderas y tornillería
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Pisada sobre objetos punzantes.

Hormigón
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Cuerpos extraños en ojos.

Mallazo electrosoldado o tela de alambre
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Material de encofrado
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Perfiles
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Tierras
Ambiente pulvígeno.

Tuberías en distintos materiales y accesorios
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas al mismo nivel.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Cables, mangueras eléctricas y accesorios
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Cajetines, regletas, anclajes, prensacables
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

CAPITULO QUINTO: MEDIDAS DE PREVENCION DE LOS RIESGOS

5.1 PROTECCIONES COLECTIVAS

GENERALES:

Señalización
El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Tipos de señales:
a) En forma de panel:
Señales de advertencia

Forma:	Triangular
Color de fondo:	Amarillo
Color de contraste:	Negro
Color de Símbolo:	Negro

Señales de prohibición:

Forma:	Redonda
Color de fondo:	Blanco
Color de contraste:	Rojo
Color de Símbolo:	Negro

Señales de obligación:

Forma:	Redonda
Color de fondo:	Azul
Color de Símbolo:	Blanco

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:

Forma:	Rectangular o cuadrada
Color de fondo:	Rojo
Color de Símbolo:	Blanco

Señales de salvamento o socorro:

Forma:	Rectangular o cuadrada
Color de fondo:	Verde
Color de Símbolo:	Blanco

Cinta de señalización
En caso de señalizar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalizará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45º.

Cinta de delimitación de zona de trabajo
Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

Iluminación (anexo IV del R.D. 486/97 de 14/4/97)

Zonas o partes del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1º Baja exigencia visual	100
2º Exigencia visual moderada	200
3ª Exigencia visual alta	500
4º Exigencia visual muy alta	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	25
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurran las siguientes circunstancias:
a) En áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choque u otros accidentes.
b) En las zonas donde se efectúen tareas, y un error de apreciación visual durante la realización de las mismas, pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros.

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.
Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.
Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

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

Barandillas de protección:
Se utilizarán como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; estarán constituidas por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 90 cm. de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes.

Pasarelas:
En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria: La plataforma será capaz de resistir 300 Kg. de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública.

Escaleras portátiles:
Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.
Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estará dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.
Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas ó largas, ni empalmadas.

Cuerda de retenida
Utilizada para posicionar y dirigir manualmente la canal de derrame del hormigón, en su aproximación a la zona de vertido, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

Sirgas
Sirgas de desplazamiento y anclaje del cinturón de seguridad
Variables según los fabricantes y dispositivos de anclaje utilizados.

Accesos y zonas de paso del personal, orden y limpieza
Las aperturas de huecos horizontales sobre los forjados, deben condenarse con un tablero resistente, red, mallazo electrosoldado o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en sus inmediaciones con independencia de su profundidad o tamaño.
Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.
En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizarán mediante pasarelas.

Redes de seguridad:
Paños de dimensiones ajustadas al hueco a proteger, de poliamida de alta tenacidad, con luz de malla 7,5 x 7,5 cm, diámetro de hilo 4 mm y cuerda de recercado perimetral de 12 mm de diámetro, de conformidad a norma UNE 81-650-80.

Pescantes de sustentación de redes en fachadas:
Horcas metálicas comerciales, homologadas o certificadas por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, constituidas por un mástil vertical (de 8 m de longitud generalmente) coronado por un brazo acartelado (de 2 m de voladizo generalmente), confeccionado con tubo rectangular en chapa de acero de 3 mm de espesor y 5 x 10 cm. De sección, protegido anticorrosión y pintado por inmersión.
El conjunto del sistema queda constituido por paños de red de seguridad según norma UNE 81-650-80 colocadas con su lado menor (7 m) emplazado verticalmente, cubriendo la previsible parábola de caída de personas u objetos desde el forjado superior de trabajo y cuerdas de izado y ligazón entre paños, también de poliamida de alta tenacidad de 10 mm de diámetro, enanos de anclaje y embolsamiento inferior del paño confeccionados con "caliqueños" de redondo corrugado de 8 mm de diámetro, embebidos en el canto del forjado y distanciados 50 cm entre sí; cajetines sobre el forjado u omegas de redondo corrugado de 12 mm de diámetro, situados en voladizo y en el canto del forjado para el paso y bloqueo del mástil del pescante, sólidamente afianzados todos sus elementos entre sí, capaz de resistir todo el conjunto la retención puntual de un objeto de 100 kg. de peso, desprendido desde una altura de 6m por encima de la zona de embolsamiento, a una velocidad de 2 m/seg.

Montaje:
Deberá instalarse este sistema de red cuando se tengan realizados la solera de planta baja y un forjado.
Una vez colocada la horca, se instalará un pasador en el extremo inferior para evitar que el brazo pueda girar en sentido horizontal.

Ciclo normal de utilización y desmontaje:
Los movimientos posteriores de elevación de la red a las distintas plantas de la obra, se ejecutarán siguiendo los movimientos realizados en la primera. El desmontaje se efectúa siguiendo el ciclo inverso al montaje. Tanto en el primer caso como en el segundo, los operarios deberán estar protegidos contra las caídas de altura mediante protecciones colectivas, cuando por el proceso de montaje y desmontaje las redes pierdan la función de protección colectiva.

Condena de huecos horizontales con mallazo
Confeccionada con mallazo electrosoldado de redondo de diámetro mínimo 3 mm y tamaño máximo de retícula de 100 x 100 mm, embebido perimetralmente en el zuncho de hormigón, capaz de garantizar una resistencia > 1.500 N/m2 (150 Kg/m2).

Marquesinas rígidas
Apantallamiento en previsión de caídas de objetos, compuesto de una estructura de soporte, generalmente metálica, en forma de ménsula o pies derechos, cuajada horizontalmente de tablones durmientes de reparto y tableros, capaces de retener, sin colapsarse, un objeto de 100 Kg. de peso, desprendido desde una altura de 20 m, a una velocidad de 2 m/s.

Plataforma de carga y descarga
La carga y descarga de materiales se realizará mediante el empleo de plataformas de carga y descarga. Estas plataformas deberán reunir las características siguientes:
Muelle de descarga industrial de estructura metálica, emplazable en voladizo, sobresaliendo de los huecos verticales de fachada, de unos 2,5 m2 de superficie.

Dotado de barandilla de seguridad de 90 cm. de altura en sus dos laterales y cadena de acceso y tope de retención de medios auxiliares desplazables mediante ruedas en la parte frontal. El piso de chapa industrial lagrimeada de 3 mm de espesor, estará emplazada al mismo nivel del forjado de trabajo sin rampas ni escalones de discontinuidad.
Podrá disponer opcionalmente de trampilla practicable para permitir el paso del cable de la grúa torre si se opta por colocar todas las plataformas bajo la misma vertical.
El conjunto deberá ser capaz de soportar descargas de 2.000 Kg/m2 y deberán tener como mínimo un certificado de idoneidad, resistencia portante y estabilidad, garantizado por el fabricante, si se siguen sus instrucciones de montaje y utilización.

Eslingas de cadena
El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Eslinga de cable
A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Cabina de la maquinaria de movimiento de tierras
Todas estas máquinas deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, pero en cualquier caso deben satisfacer las condiciones siguientes (apartado 7C del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97):
Estar bien diseñados y construidos, teniendo en cuenta los principios ergonómicos
Mantenerse en buen estado de funcionamiento
Utilizarse correctamente
Los conductores han de recibir formación especial
Adoptarse las medidas oportunas para evitar su caída en excavaciones o en el agua
Cuando sea adecuado, las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además dispondrán de una puerta a cada lado.

Condiciones generales en trabajos de excavación y ataluzado
Los trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento son considerados especiales por el R.D. 1627/97 (Anexo II) y por ello debe constar en este Estudio Básico de Seguridad y Salud el catálogo de medidas preventivas específicas:

Topes para vehículos en el perímetro de la excavación
Se dispondrá de los mismos a fin de evitar la caída de los vehículos al interior de las zanjas o por las laderas.
Ataluzado natural de las paredes de excavación:
Como criterio general se podrán seguir las siguientes directrices en la realización de taludes con bermas horizontales por cada 1,50 m de profundidad y con la siguiente inclinación:
Roca dura 80 °.
Arena fina o arcillosa 20 °.
La inclinación del talud se ajustará a los cálculos de la Dirección Facultativa de la obra, salvo cambio de criterio avalado por Documentación Técnica complementaria.
El aumento de la inclinación y el drenado de las aguas que puedan afectar a la estabilidad del talud y a las capas de superficie del mismo, garantizan su comportamiento.
Se evitará, a toda costa, amontonar productos procedentes de la excavación, en los bordes de los taludes ya que, además de la sobrecarga que puedan representar, pueden llegar a embalsar aguas originando filtraciones que pueden arruinar el talud.
En taludes de alturas de más de 1,50 m se deberán colocar bermas horizontales de 50 ó 80 cm de ancho, para la defensa y detención de eventuales caídas de materiales desprendidos desde cotas superiores, además de permitir la vigilancia y alojar las conducciones provisionales o definitivas de la obra.
La coronación del talud debe tratarse como una berma, dejando expedito el paso o incluso disponiendo tableros de madera para facilitarlo.
En taludes de grandes dimensiones, se habrá previsto en proyecto la realización en su base, de cunetones rellenos de grava suelta o canto de río de diámetro homogéneo, para retención de rebotes de materiales desprendidos, o alternativamente si, por cuestión del espacio disponible, no pudieran realizarse aquellos, se apantallará la parábola teórica de los rebotes o se dispondrá un túnel isostático de defensa.

Barandillas de protección
En huecos verticales de coronación de taludes, con riesgo de caída de personas u objetos desde alturas superiores a 2 m, se dispondrán barandillas de seguridad completas empotradas sobre el terreno, constituidas por balaustre vertical homologado o certificado por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, pasamanos superior situado a 90 cm. sobre el nivel del suelo, barra horizontal o listón intermedio (subsidiariamente barrotes verticales o mallazo con una separación máxima de 15 cm.) y rodapié o plinto de 20 cm sobre el nivel del suelo, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, y de resistencia suficiente.
Los taludes de más de 1,50 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente excavadas en el terreno o prefabricadas portátiles, que comuniquen cada nivel inferior con la berma superior, disponiendo una escalera por cada 30 m de talud abierto o fracción de este valor.
Las bocas de los pozos y arquetas, deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.
En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria y capaz de resistir 300 Kg. de peso, dotada de guirnaldas de iluminación nocturna.
El material de excavación estará apilado a una distancia del borde de la coronación del talud igual o superior a la mitad de su profundidad (multiplicar por dos en terrenos arenosos). La distancia mínima al borde es de 50 cm.
El acopio y estabilidad de los elementos prefabricados (p.e. canaletas de desagüe) deberá estar previsto durante su fase de ensamblaje y reposo en superficie, así como las cunas, carteles o utillaje específico para la puesta en obra de dichos elementos.
La madera a utilizar estará clasificada según usos y limpias de clavos, flejadas o formando hileras entrecruzadas sobre una base amplia y nivelada. Altura máxima de la pila (sin tablones estacados y arriostrados lateralmente) : 1 m.

Sierra circular
El disco circular de la sierra ha de disponer de un triscado adecuado de los dientes, que faciliten la apertura del corte de la madera.
En la parte posterior del disco y alineado en el mismo plano vertical con él, debe disponer de un cuchillo divisor, que impida la tendencia al cierre del corte de madera, y consecuentemente la posibilidad de gripaje del disco y subsiguiente proyección de la madera a la cara del operario.
El protector sobre el disco de corte debe ser basculante, o adaptable al espesor de la tabla a cortar, debiendo permitir buena visión del corte, tanto frontal como lateralmente. A los efectos, las protecciones originales de fábrica de algunas tronzadoras existentes en el mercado, consistentes en unas orejetas laterales de material opaco, no pueden considerarse, desde el punto de vista de la práctica preventiva, como adecuadas.
Para conseguir la inaccesibilidad de la parte inferior del disco que sobresale bajo la mesa, se empleará una carcasa envolvente de la hoja de la sierra que debe permitir el movimiento total de la misma.
La correa de transmisión se cubrirá mediante un resguardo fijo.
Esta máquina deberá ser utilizada exclusivamente por personal especializado y autorizado.
El interruptor de la máquina deberá ser del tipo embutido y alejado de la proximidad de las correas de transmisión.
La máquina deberá estar dotada de empujadores y guía.

Toldos
Lona industrial de polietileno de galga 500, con malla reticular interior de poliamida como armadura de refuerzo y hollados metálicos perimetrales para permitir el amarre con cuerda de diámetro 12 mm

Prevención de incendios, orden y limpieza
Si las zanjas o pozos entran en contacto con zonas que albergan o transportan sustancias de origen orgánico o industrial, deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos.
Junto al equipo de oxicorte y en cada una de las cabinas de la maquinaria utilizada en la demolición se dispondrá de un extintor.
La evacuación rápida del personal interior de la excavación debe quedar garantizado por la retirada de objetos en el fondo de zanja, que puedan interrumpir el paso.
Las zanjas de más de 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente de aluminio, que rebasen 1 m sobre el nivel superior del corte, disponiendo una escalera por cada 15 m de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar correctamente arriostrada transversalmente.

Las bocas de los pozos deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.
En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria y capaz de resistir 300 Kg. de peso, dotada de guirnaldas de iluminación nocturna.
El material de excavación estará apilado a una distancia del borde de la excavación igual o superior a la mitad de su profundidad (multiplicar por dos en terrenos arenosos). La distancia mínima al borde es de 50 cm
El acopio y estabilidad de los escudos metálicos de entibación deberá estar previsto durante su fase de ensamblaje y reposo en superficie, así como las cunas, carteles o utillaje específico para este tipo de entibados.
La madera de entibar estará clasificada según usos y limpias de clavos, flejadas o formando hileras entrecruzadas sobre una base amplia y nivelada.
Altura máxima de la pila (tablones estacados y arriostrados lateralmente) : 1 m.

Plataformas de trabajo
Las plataformas de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características mínimas :
Anchura mínima 60 cm (tres tablones de 20 cm de ancho).
La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.
Escuadra de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm sí se trata de abeto).
Longitud máxima entre apoyos de tablones 2,50 m.
Los elementos de madera no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm).
Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.
Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidos con barandillas de 90 cm. de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, de construcción segura y suficientemente resistente.
La distancia entre el paramento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el paramento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.
Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m
Cuando se utilicen andamios móviles sobre ruedas, se usarán dispositivos de seguridad que eviten cualquier movimiento, bloqueando adecuadamente las ruedas; para evitar la caída de andamios, se fijaran a la fachada o pavimento con suficientes puntos de amarre, que garanticen su estabilidad. Nunca se amarrarán a tubos de gas o a otro material. No se sobrecargarán las plataformas más de lo previsto en el cálculo.

5.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Guantes de protección frente a abrasión
Guantes de protección frente a agentes químicos

- Quemaduras físicas y químicas.

Guantes de protección frente a abrasión
Guantes de protección frente a agentes químicos
Guantes de protección frente a calor
Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Ambiente pulvígeno.

Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Ambientes pobres de oxígeno.

Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado

- Animales y/o parásitos.

- Aplastamientos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos

- Atmósferas tóxicas, irritantes.

Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Impermeables, trajes de agua
Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Atrapamientos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
Guantes de protección frente a abrasión

- Atropellos y/o colisiones.

- Caída de objetos y/o de máquinas.

Bolsa portaherramientas
Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos

- Caída ó colapso de andamios.

Cinturón de seguridad anticaidas
Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes

- Caídas de personas a distinto nivel.

Cinturón de seguridad anticaidas
Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes

- Caídas de personas al mismo nivel.

Bolsa portaherramientas
Calzado de protección sin suela antiperforante

- Contactos eléctricos directos.

Calzado con protección contra descargas eléctricas
Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos
Gafas de seguridad contra arco eléctrico
Guantes dieléctricos

- Contactos eléctricos indirectos.

Botas de agua

- Cuerpos extraños en ojos.

Gafas de seguridad contra proyección de líquidos
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Derrumbamientos.

- Desprendimientos.

- Explosiones.

- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

Gafas de oxicorte
Gafas de seguridad contra arco eléctrico
Gafas de seguridad contra radiaciones
Mandil de cuero
Manguitos
Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactínico
Pantalla para soldador de oxicorte
Polainas de soldador cubre-calzado
Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)

- Golpe por rotura de cable.

Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

  Bolsa portaherramientas
  Calzado con protección contra golpes mecánicos
  Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
  Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores
  Guantes de protección frente a abrasión

- Pisada sobre objetos punzantes.

  Bolsa portaherramientas
  Calzado de protección con suela antiperforante

- Hundimientos.

- Inhalación de sustancias tóxicas.

  Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
  Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura

- Inundaciones.

  Botas de agua
  Impermeables, trajes de agua

- Vibraciones.

  Cinturón de protección lumbar

- Sobreesfuerzos.

  Cinturón de protección lumbar

- Ruido.

  Protectores auditivos

- Vuelco de máquinas y/o camiones.

- Caída de personas de altura.

  Cinturón de seguridad anticaidas

5.3 PROTECCIONES ESPECIALES

GENERALES
Circulación y accesos en obra:
Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.
Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.
En ambos casos los pasos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados, si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que estas no superen un 11% de desnivel. Todas estas vías estarán debidamente señalizadas y periódicamente se procederá a su control y mantenimiento. Si existieran zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten el paso de los trabajadores no autorizados.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km./h. y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.
En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.
Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.
El grado de iluminación natural será suficiente y en caso de luz artificial (durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural) la intensidad será la adecuada, citada en otro lugar de este estudio.
En su caso se utilizarán portátiles con protección antichoques. Las luminarias estarán colocadas de manera que no supongan riesgo de accidentes para los trabajadores (art. 9).
Si los trabajadores estuvieran especialmente a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Protecciones y resguardos en máquinas:
Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

PROTECCIONES ESPECIALES

Caída de objetos:
Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas; en todo caso se acotarán las áreas de trabajo bajo las cargas citadas.
Los objetos longitudinales, como ferrallas de zunchos, se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.
Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir corrimientos de carga.

Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:
Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, horcas, redes, mallazo o ménsulas que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.
No se efectuarán sobrecargas sobre la estructura de los forjados, acopiando en el contorno de los capiteles de pilares, dejando libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.
Debe comprobarse periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas colocadas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.
El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.
Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.
Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable al operario, una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.
Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados. Cuando haya piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, esta reunirá los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.
Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte.

Acopio de materiales paletizados:
Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos.
También incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:
Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.
No se afectarán los lugares de paso.
En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.
La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.
Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.
Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos.
La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros.
Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra.
Las zancas de escalera deberán disponer de peldañeado integrado, quedando totalmente prohibida la instalación de patés provisionales de material cerámico, y anclaje de tableros con llantas. Deberán tener barandillas o redes verticales protegiendo el hueco de escalera.
Las armaduras, tolvas de hormigón, puntales, sopandas, riostras, cremalleras, tableros y chapas de encofrar, empleados para la ejecución de una estructura, se transportarán en bateas adecuadas, o en su defecto, se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

Acopio de áridos:
Se recomienda el aporte a obra de estos materiales mediante tolvas, por las ventajas que representan frente al acopio de áridos sueltos en montículos.
Las tolvas o silos se deben situar sobre terreno nivelado y realizar la cimentación o asiento que determine el suministrador.
Si está próxima a lugares de paso de vehículos se protegerá con vallas empotradas en el suelo de posibles impactos o colisiones que hagan peligrar su estabilidad.
Los áridos sueltos se acopiarán formando montículos limitados por tablones y/o tableros que impidan su mezcla accidental, así como su dispersión.

Acopio de materiales sueltos:
El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.
Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aíslen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.
Los acopios de realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.
No se afectarán los lugares de paso.
En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.

Circulación de vehículos en las proximidades de la excavación:
Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos de excavación y las zonas de circulación de peatones o vehículos, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la circulación. Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones, maquinaria de movimiento de tierras, mantenimiento o servicio. Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrán de vallas móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil. En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.
Se establecerán zonas de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar para el acopio de materiales, teniendo en cuenta que los productos inflamables y combustibles, queden en un lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
Se prestará especial atención a la preservación de plantas y arbustos que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y posterior traslado.

Condiciones del centro de trabajo durante la excavación por medios mecánicos:

Las zonas en que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
Siempre que las obras se lleven a cabo en zonas habitadas o con tráfico próximo, se dispondrá a todo lo largo de la excavación, y en el borde contrario al que se acopian los productos procedentes de la excavación, o en ambos lados si estos se retiran, vallas y pasos colocados a una distancia no superior a 50 cm. de los cortes de excavación.

Acopio de botellas de oxígeno y acetileno:
Los acopios de botellas que contengan gases licuados a presión se hará de forma que estén protegidas de los rayos del sol y de la intensa humedad, se señalizarán con rótulos de "NO FUMAR" y "PELIGRO: MATERIAL INFLAMABLE". Se dispondrá de extintores adecuados al riesgo.
Los recipientes de oxígeno y acetileno estarán en dependencias separadas y a su vez separados de materiales combustibles (maderas, gasolina, disolventes, etc.).

Condiciones generales del centro de trabajo en fase de derribo:
Señala el artículo 12 C del Anexo IV del R.D. 1627/97 que los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un riesgo para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán adoptarse las precauciones, métodos y procedimientos apropiados, para ello:
Las zonas en las que puedan producirse desprendimiento o caída de materiales o elementos, procedentes del derribo, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
Se deberá establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y de trabajo y las instalaciones interiores, quedarán anuladas y desconectadas, salvo las que fueran necesarias para realizar los trabajos y protecciones.
Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
Siempre que existan interferencias entre los trabajos de demolición y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
Se seleccionarán las plantas, arbustos y árboles que sea preciso tener en cuenta para su conservación protección, traslado y/o mantenimiento posterior.
En función del uso que ha tenido la construcción a demoler deberán adoptarse precauciones adicionales (p.e. en presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos).

Condiciones preventivas del entorno de la zona de encofrado:
Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, redes, mallazo o ménsula que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas y objetos en las zonas de trabajo.

Zona de acopio de la madera:
La madera destinada al encofrado cumplirá los siguientes requisitos :
Clasificación según los usos y limpias de clavos.
Formarán hileras entrecruzadas y sobre una base amplia y nivelada.
La altura máxima del apilado de madera no sobrepasará un metro de altura.
Se establecerán zonas predeterminadas de acopio de útiles y piezas de encofrar, disponiendo fuera de las zonas de paso del personal
Las cremalleras flejes y elementos disgregables estarán almacenados a granel en bateas o bidones.
Las chapas de encofrar estarán apiladas, sobre pallets, y flejadas hasta el momento de su utilización para encofrar.
La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, maderas y escombros.
Los paneles modulares tipo monobloque de encofrado estarán totalmente equipados con sus correspondientes carteles, plataformas de trabajo, barandillas y tornapuntas de jabalconado, dotados de contrapeso de hormigón para asegurar su estabilidad en situación de espera.
Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.

Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados. Aquellas piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, precisarán que ésta reuna los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.
Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte de madera.

Condiciones preventivas del entorno:
Los elementos y/o máquinas de estructura se acopiarán de forma correcta. El acopio de elementos y/o máquinas deberá estar planificado, de forma que cada elemento y/o máquina que vaya a ser transportado por la grúa, no sea estorbado por ningún otro.
En las inmediaciones de zonas eléctricas en tensión se mantendrán las distancias de seguridad: Alta tensión: 5 m y Baja tensión: 3 m

Prevención de incendios, orden y limpieza:
Junto a los equipos de soldadura eléctrica, autógena y oxicorte, se dispondrá de un extintor.
El grupo electrógeno tendrá en sus inmediaciones un extintor con agente seco o producto halogenado para combatir incendios. Como es obvio, no se debe utilizar jamás agua o espumas, para combatir conatos de incendio en grupos electrógenos o instalaciones eléctricas en general.
Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte.

Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:
Estará terminantemente prohibido colocar focos para alumbrado reposando sobre las armaduras.
Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, redes, mallazo o ménsula que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.
Se efectuarán apuntalamientos cuando los encofrados no tengan garantías de estabilidad durante la fase de colocación de armaduras. Se ejecutarán recalces cuando el comportamiento de la cimentación contigua o el terreno inestable contiguo a la zona de armado lo exija.
Siempre que existan interferencias entre los trabajos de conformación y montaje de armaduras y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Condiciones preventivas durante el hormigonado de cimientos por vertido directo:
En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
Siempre que existan interferencias entre los trabajos de hormigonado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones hormigonera y maquinaria de mantenimiento o servicio de la misma.
Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos de hormigonado cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas de armaduras posicionadas verticalmente.
Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable para el que el operario que ayuda al transportista del camión hormigonera, disponga de una provisión suficiente de palas, rastrillos, escobas de brezo, azadores, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico etc., para garantizar la limpieza de las inmediaciones a la canal de derrame así como los accesos a la obra.
Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s.
Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos. La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros.

5.4 NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO

NORMATIVA GENERAL

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio Básico de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado

anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).
A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:
Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones
Replanteo
Maquinaria y herramientas adecuadas
Medios de transporte adecuados al proyecto
Elementos auxiliares precisos
Materiales, fuentes de energía a utilizar
Protecciones colectivas necesarias, etc.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:
Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.
Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.
El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.
Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.
Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.
Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.
Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.
Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.
Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.
Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.
El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:
a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.

c) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

Protecciones personales:
Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.
En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Manipulación manual de cargas:
No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.
Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:
Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Manipulación de cargas con la grúa
En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:
Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.
Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.
De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.
Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán palonniers o vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.
El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera. Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección Técnica de la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LAS OBRAS

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

A. Ambito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

B. Estabilidad y solidez:
1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

C. Instalaciones de suministro y reparto de energía.
1) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa especifica.
En todo caso, y a salvo de disposiciones especificas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivo de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externas y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. Vías y salidas de emergencia:
1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo mas directamente posible en una zona de seguridad.
2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
3) El numero, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
4) Las vías y salidas especificas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97.
Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.
6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

E. Detección y lucha contra incendios:
1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contraincendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.
2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.
3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

F. Ventilación:

1) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
2) Si se utiliza una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y no se expondrá a corrientes de aire a los trabajadores.

G. Exposición a riesgos particulares:
1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).
2) Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxigeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.
3) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.

H. Temperatura: debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

I. Iluminación:
1) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de obras deberán disponer de suficiente iluminación natural (si es posible) y de una iluminación artificial adecuada durante la noche y cuando no sea suficiente la natural.
Se utilizaran portátiles antichoque y el color utilizado no debe alterar la percepción de los colores de las señales o paneles.
2) Las instalaciones de iluminación de los locales, las vías y los puestos de trabajo deberán colocarse de manera que no creen riesgos de accidentes para los trabajadores.

J. Puertas y portones:
1) Las puertas correderas irán protegidas ante la salida posible de los raíles y caerse.
2) Las que abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema que le impida volver a bajarse.
3) Las situadas en recorridos de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.
4) En la proximidad de portones destinados a la circulación de vehículos se dispondrán puertas mas pequeñas para los peatones que serán señalizadas y permanecerán expeditas durante todo momento.
5) Deberán funcionar sin producir riesgos para los trabajadores, disponiendo de dispositivos de parada de emergencia y podrán abrirse manualmente en caso de averías.

K. Muelles y rampas de carga:
1) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
2) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

L. Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

M. Primeros auxilios.
1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.
Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
2) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
4) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.
Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

N. Mujeres embarazadas y madres lactantes: Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Ñ. Trabajadores minusválidos: Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta en su caso, a los trabajadores minusválidos.

O. Disposiciones varias:
1) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
3) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

Parte B

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que los exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.
A.- Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

B.- Puertas de emergencia:
1) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
2) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

C.- Ventilación:
1) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.
2) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

D.- Temperatura:
1) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, De los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso especifico de dichos locales.
2) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberá permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

E. Suelo, paredes y techos de los locales:
1)Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.
2)Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
3)Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vieras de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y
vieras, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

F.- Ventanas y vanos de iluminación cenital:

1) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura.
Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
2) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

G.- Puertas y portones:

1) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.
2) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
3) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.
4) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

H.- Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

I.- Escaleras mecánicas y cintas rodantes:
Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

J.- Dimensiones y volumen de aire de los locales: Los locales deberán tener una superficie y una altura que permitan que los trabajadores llevar a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

Parte C

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

Observación preliminar las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se paliarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

A.- Estabilidad y solidez:
1) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:
  1º.- El número de trabajadores que los ocupen.
  2º.- Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
  3º.- Los factores externos que pudieran afectarles.
2) En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberán garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o departe de dichos puestos de trabajo.
3) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

B.- Caída de objetos:
1) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales, para ello se utilizarán siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
2) Cuando sea necesario, se establecerán paso cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
3) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

C.- Caídas de altura:
1) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
2) Los trabajos en altura sólo podrán efectuase en principio, con la ayuda de equipos concebidos para el fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad.
Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberán disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
3) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.

D.- Factores atmosféricos: Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

E.- Andamios y escaleras:
1) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
2) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas tengan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas de ajustará al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
3)Los andamios deberán ir inspeccionados por una persona competente:
1º.- Antes de su puesta en servicio.
2º.- A intervalos regulares en lo sucesivo.
3º.- Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
4) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
5) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

F.- Aparatos elevadores:
1) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en la obra, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
2) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado incluido sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclaje y soportes, deberán:
1º.- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
2º.- Instalarse y utilizarse correctamente.
3º.- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

3) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
4) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

G.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:
1) Los vehículos y maquinaría para movimiento de tierra y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaría para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
2) Todos los vehículos y maquinaría para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán:
1º.- Esta bien proyectados y construidos, teniendo en cuanto, en la medida de los posible, los principios de la ergonomía.
2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
3º.- Utilizarse correctamente.
3) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarías para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
4)Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarías para movimientos de tierras y manipulación de materiales.
5) Cuando sea adecuado, las maquinarías para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger el conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

H.- Instalaciones, máquinas y equipo:
1) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
En todo caso, y a salvo de las disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquina y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
2) Las instalaciones, máquinas y equipos incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

1º.- Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
3º.- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
4º.- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
3) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

I.- Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:
1) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
2) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:
1º.- Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
2º.- Para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuado.
3º.- Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
4º.- Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.
3) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.
4) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

J.- Instalaciones de distribución de energía:
1) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
2) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
3) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocará barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas.
En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

K.- Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:
1) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
2) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
3) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

L.- Otros trabajos específicos:
1) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
2) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
3) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
4) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.
5) La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

Evacuación de escombros:
La evacuación de escombros se no se debe realizar nunca por "lanzamientos libres" de los escombros desde niveles superiores hasta el suelo.
Se emplearan cestas, bateas en el caso de realizarse con la grúa, aunque se recomienda el uso de tubos de descarga por su economía e independencia de la grúa.
En la evacuación de escombros mediante tubos de descarga se deben seguir las siguientes medidas precautorias:
Seguir detalladamente las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante.
Los trozos de escombro de grandes longitudes se fragmentaran, con objeto de no producir atascos en el tubo.
En el punto de descarga final se situará un contenedor que facilite la evacuación, y disminuya la dispersión del acopio.
Las inmediaciones del punto de descarga se delimitará y señalizará el riesgo de caída de objetos.

NORMATIVA PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:

ALBAÑILERIA

Se tendrá en cuenta la existencia o no de conducciones eléctricas aéreas a fin de solicitar a la compañía correspondiente el desvío, apantallado o descargo que corresponda.

Se estudiará la necesidad de utilizar uno u otro medio de suministro de mortero y de manutención de materiales, primando sobre cualquier otro criterio, la garantía de la seguridad de los trabajadores al realizar su puesta en obra.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de los huecos a se deberá asegurarse el acopio, de vallas o palenques móviles que deberán estar iluminados cada 10 metros.

La construcción de fábrica de ladrillo, se efectuará desde andamios tubulares que se montarán a todo el perímetro de la obra.
El cerramiento de fachadas con ladrillos o bloques de cara vista, jamás se realizará desde andamios colgantes con plataforma de tablones sobre liras suspendidas de ternales o trócolas. La utilización de andamios metálicos colgados tipo góndola también tiene que ser considerada con carácter restrictivo, por el riesgo potencial que comporta su utilización. Su empleo tiene que estar técnica y documentalmente justificado por el compromiso escrito de la Dirección Facultativa y por la correcta instalación avalada con certificados de mantenimiento preventivo y de control periódico por parte del contratista que tenga adjudicada la realización de ésta partida. Asimismo, el personal que trabaje sobre andamios suspendidos, debe disponer de una amplia experiencia en su utilización, y siempre utilizando el cinturón de seguridad amarrado mediante dispositivo de retención a una sirga de seguridad y desplazamiento anclada a la estructura del edificio.

Cuando la construcción de la obra de fábrica de ladrillo no pueda ser ejecutada desde andamios tubulares, y si las circunstancias técnicas lo permiten, se efectuará desde el interior de la obra y sobre el forjado, estando protegidos los operarios contra el riesgo de caída de altura, mediante redes horizontales situadas en la planta inmediatamente inferior o redes verticales sujetas a horcas metálicas.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de cinturón de seguridad (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Se comprobará la situación, estado y requisitos de los medios de transporte y elevación de los materiales para la ejecución de éstos trabajos (grúas, cabrestante, uñas portapalets, eslingas, carretilla portapalets, plataformas de descarga, etc.), con antelación a su utilización.

Se restringirá el paso de personas bajo las zonas de vuelo, durante las operaciones de manutención de materiales mediante el empleo de grúa, colocándose señales y balizas convenientemente.
En los accesos a los tajos, se procederá a la formación de zonas de paso mediante pasarelas de 0,60 m de anchura mínima, compuestas por tablones con objeto de que las personas que circulen no tengan que hacerlo por encima de los bloques, ferralla, viguetas y bovedillas. Estas plataformas estarán formadas por tableros de longitud tal que abarquen, como mínimo, tres viguetas.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas posicionadas verticalmente.

No se suprimirán de los andamios los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Las plataformas de trabajo estarán dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, o escalera de acceso completamente equipada sobre estructura tubular y deberá estar convenientemente arriostrada, de forma que se garantice su estabilidad. En andamios de estructura tubular, los accesos a los distintos niveles, se realizarán por medio de sus correspondientes escaleras inclinadas interiores, dotadas con trampillas de acceso abatibles en cada plataforma horizontal.

No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V

No se dejarán nunca clavos en las maderas.
Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, marquesinas rígidas o elementos de protección equivalentes.

Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés o clausurando los huecos horizontales, de manera que se evite la exposición a caida de altura.

APERTURA DE POZOS

La Coordinación de Seguridad y Salud en fase de proyecto deberá tener en cuenta en fase de proyecto, todos aquellos aspectos del proceso productivo que, de una u otra forma, pueden poner en peligro la salud e integridad física de los trabajadores o de terceras personas ajenas a la obra. Estos aspectos de carácter técnico son los siguientes:

La existencia o no de conducciones eléctricas o de gas a fin de solicitar a la compañía correspondiente la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Planos de la existencia de colectores, desagües y galerías de servicio.

Estudio geológico y geofísico del terreno en el que se va a proceder a la excavación a fin de detectar la presencia de cables o conducciones subterráneas.
Estudio de las edificaciones colindantes con el pozo.
Estudio de la climatología del lugar a fin de controlar el agua tanto subterránea como procedente de lluvia.
Detección de pequeñas cavidades por medio de estudios microgravimétricos.

Presencia de árboles colindantes con raíces profundas que pueden posibilitar el desprendimiento de la masa de terreno asentado.
Con todos estos datos, se seleccionarán las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que ejecutan la obra.

Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.
La zona de trabajo estará rodeada de una valla o verja de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.
Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del pozo se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.
En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.
Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantandolos previamente y batiéndolos en última instancia.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, tales como palas, picos, barras, así como tablones, puntales, y las prendas de protección individual como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

Entibaciones de pozos
Pozo de sección cuadrada
Se trata de una simple variación del encofrado de zanjas en el que el apuntalamiento afecta a paramentos enfrentados el uno contra otro, y se realiza con tablas sueltas fijando con cuñas las correas o velas correspondientes y disponiendo los codales de tal forma que permitan una sección libre suficiente para el acceso de los operarios y el movimiento de materiales.

Pozo de sección rectangular (sistema de cuadros de mina)
Se trata de la confección de cajones de entibado ajustados a las dimensiones del pozo. Los cuadros son autoportantes, sujetándose por presión entre sí la estructura de madera que componen cada uno de ellos, y encastrando unos con otros a media madera.

La distancia entre cuadros suele ser de un metro a ejes, y la longitud de tabla sobre 1,25 m, medida suficiente para permitir su solape. Los extremos inferiores de las tablas que componen el forrado, deben ir cortadas a inglete, para facilitar la hinca en el fondo de la excavación, a medida que esta avanza.

Iniciada la excavación, y con una profundidad suficiente (aproximadamente 0,80 m), se coloca el primer cuadro apretándolo contra las paredes del terreno por mediación de cables y cuñas.

Estas calas deben colocarse alternadas, dejando espacios libres para introducir por ellos el paso de tabla correspondiente.

Simultaneando excavación e hinca del forro de tabla se alcanza la profundidad necesaria para repetir el proceso con el cuadro siguiente.

Es conveniente hincar los pases de tabla dando una ligera inclinación hacia el terreno, ya que en caso contrario se iría produciendo un estrechamiento de la sección del pozo a medida que se aumentara la profundidad.

Pozo circular (sistema de aros)
Consiste en un forrado de tablas verticales y estrechas que se acoplan a la curvatura de los paramentos, sostenidas mediante unos aros metálicos, sobre los que se acuñan fuertemente. Este sistema se emplea en zonas aisladas y tramos cortos, cuando la calidad del terreno es perfectamente estable y se ve atravesado por alguna capa que ofrece dudas. El mayor inconveniente que presenta este sistema es el de la discontinuidad, producida por la longitud

COMPACTACION Y CONSOLIDACION DE TERRENOS

La Dirección Facultativa deberá haber previsto tras los estudios geológicos e histórico - urbanísticos del solar y los datos aportados por las compañías suministradoras de servicios urbanos, la existencia de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales de proceso, próximas a la zona afectada por el talud, debiendo tomar las decisiones oportunas en cuanto a comunicación a las compañías de los servicios afectados y mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la realización de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la detección de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

La determinación de la inclinación en la formación de taludes es también competencia de la Dirección Facultativa y reflejados en la Documentación Técnica, que deberá consensuar con el Contratista ejecutor de los trabajos para fijar el tipo de desnivel más adecuado y medidas adicionales de contención de los terrenos en función de los mismos y de los recursos disponibles, así como de los usos y costumbres de la zona.

La Documentación Técnica deberá haber contemplado los siguientes extremos:
Características del terreno
Componentes del suelo.
Granulometría.
Densidad.

Angulo de rozamiento interno.
Grado de saturación.
Permeabilidad.
Plasticidad.
Consistencia.
Compacidad.
Resistencia a compresión.
Helacidad.
Nivel de la capa freática.
Empuje activo.
Forma de ejecución del talud
Profundidad.
Sección.
Maquinaria a utilizar.
Acopio y acarreo.
Movimiento de maquinaria y vehículos de transporte (señalización).

Factores internos
Forma y alteraciones de las capas estratigráficas.
Zonas plásticas.
Agrietamiento.
Asentamientos.
Tendidos eléctricos subterráneos y conducciones para agua y gas.

Factores externos
Sobrecargas
Edificaciones próximas.
Pavimentación preexistente.
Tierras extraídas.
Maquinaria y elementos de transporte.

Vibraciones
Por maquinaria y transporte interno.
Proximidad a calzadas con tráfico.
Trabajos de pilotaje próximos.

Climáticos
Lluvia.
Nieve.
Calor.
Hielo.
Viento.

Afectación de líneas y servicios.
Protecciones
Ataluzado de paredes:
Entibación complementaria.

Apeos y recalces complementarios:
Cálculos justificativos.
Dimensionamiento de elementos resistentes.
Forma de montaje y desmontaje.
Programa de avance.

Barandillas
Forma de disposición.
Distancia al borde de la excavación.
Resistencia.
Dimensiones.

Accesos y evacuación del fondo del talud:
Fijos

Situación.
Número de los mismos.
Dimensionamiento.
Fijaciones.
Inclinación.

Móviles:
Número de escaleras.
Dimensionado de las escaleras.

Paso sobre zanjas.-
Situación.
Número de los mismos.
Dimensionamiento según su uso.
Protecciones laterales.

Apeo en los frentes de excavación:
Situación.
Número de los mismos.
Dimensionado.
Forma de ejecución.

Apeo de edificaciones y construcciones próximas:
Situación.
Número de los mismos.

Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de ejecución y saneo de taludes, deberán estar habilitados por escrito para ello por su Responsable Técnico superior y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

En la fase de excavación se habrán neutralizado o protegido las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con la Compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se comprobará si se han vaciado todos los depósitos y tuberías de antiguas construcciones.

En el perímetro de las zonas excavadas, al comienzo de los trabajos, y siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte de terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324. En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos. Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del talud y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el talud, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

Se establecerá el sistema de drenaje provisional, para impedir la acumulación de aguas superficiales que puedan perjudicar al talud, servicios o cimentaciones de fincas colindantes.

De forma general, el acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con taludes de profundidad superior a 1,50 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde del corte.
Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra.

Siempre que exista la posibilidad de caída de altura de operarios que realicen tareas esporádicas a más de 2 m, deberán utilizar cinturón de sujeción amarrados a punto sólido o sirga de desplazamiento.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Inversamente, se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte, o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará ésta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

Los lentejones de roca y/o construcción que traspasen los límites del talud, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La maquinaria utilizada para los trabajos de excavación y terraplenado estará asentada sobre superficies de trabajo suficientemente sólidas, y a criterio de la Dirección Facultativa, capaz de soportar sobradamente, los pesos propios y las cargas dinámicas añadidas por efecto de las tareas a realizar. Los estabilizadores y elementos de lastrado y asentamiento estable de la maquinaria, estarán emplazados en los lugares previstos por sus respectivos fabricantes.

Durante los trabajos pueden aparecer elementos arquitectónicos o arqueológicos y/o artísticos ignorados, de cuya presencia debe darse cuenta al Ayuntamiento y suspender cautelarmente los trabajos en esa área de la obra.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran asimismo aparecer, deberán inmediatamente ponerse en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas de proceso industrial, en el subsuelo, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que adopte las órdenes oportunas en lo relativo a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la reanudación de los trabajos. De igual forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.

Los taludes, si han de mantenerse durante largo tiempo, en espera de la reforestación, habrán de ser protegidos de la lluvia, utilizando para ello láminas de plástico o plantaciones que contengan la capa exterior del subsuelo. En cualquier caso, debe establecerse una vigilancia sobre la acción del agua o desecación, o en su caso de la nieve, sobre la influencia en su estabilidad, de la maquinaria pesada o vibratoria que haya en sus inmediaciones y de las cargas estáticas que puedan haberse colocado en sus bordes.

Es buena norma la de dar a los taludes ángulos iguales a los observados para el mismo terreno en sus inmediaciones, siempre que no existan corrientes de agua que puedan socavar el talud a crear. Cuanto más viejo sea el talud modelo, más garantías se tendrá al imitarlo. La orientación del talud, que vamos a copiar, debe ser análoga a la del que vamos a crear, ya que los procesos de congelación o fluxión podrían ser distintos en otras orientaciones.

Son especialmente delicados los taludes con arcillas en presencia de aguas, ya sean de lluvias ya subterráneas, pues pueden llegar a comportarse como auténticos fluidos y tomar pendientes del 10 % o menores.

En los terrenos rocosos es imprescindible analizar el buzamiento de los estratos y vigilar el grado de fisuración. Las materias que puedan existir entre estratos pueden llegar a comportarse como lubricantes facilitando los deslizamientos.

Como ya se ha indicado, debe evitarse a toda costa, amontonar productos procedentes de la excavación en los bordes de los taludes ya que, además de la sobrecarga que puedan representar, pueden llegar a embalsar aguas originando filtraciones que pueden llegar a arruinar el talud.

Es una buena técnica crear bermas en taludes de alturas de más de 1,50 m.

DEMOLICION MANUAL

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras.

Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como que se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

El edificio, al comienzo de la demolición, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m Las vallas, se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,50 m. Cuando dificulte el paso a terceros, se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas a 1 m sobre el nivel de la calzada y a una distancia no mayor de 10 m y en las esquinas.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla o marquesina inclinada y rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2 m.
Estas protecciones se colocarán asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio a demoler.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las que se realicen fuera del mismo, estarán resguardadas del viento y vigiladas.
Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

Salvo casos excepcionales de luces entre forjados superiores a 4 m no será preciso en demoliciones de las divisiones interiores, el empleo de andamios de estructura tubular. Si la altura de trabajo supera los 4 m se deberán disponer los andamios apoyados completos.
Plataforma de trabajo y barandillas según reglamentación en vigor, ruedas con enclavamiento y durmientes de reparto de cargas en su base y jabalconado de estabilidad.

DEMOLICION MECANICA

Los operadores de la maquinaria empleada en la demolición deberán conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

Antes de poner el ingenio en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.,
Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de STOP. Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
Todos los dispositivos indicados para las máquinas utilizadas en demolición, en el apartado "Medios Auxiliares" deberán estar en su sitio, y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.
Comprobar los niveles de aceite y agua.
Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
No dejar trapos en el compartimiento del motor.

El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.
No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.
Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente:

Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
Colocar todos los mandos en punto muerto.

Sentarse antes de poner en marcha el motor.
Quedarse sentado al conducir.
Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.

En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con la Compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

EXCAVACION MECANICA - ZANJAS

La Coordinación de Seguridad y Salud en fase de proyecto deberá tener en cuenta en fase de proyecto, todos aquellos aspectos del proceso productivo que, de una u otra forma, pueden poner en peligro la salud e integridad física de los trabajadores o de terceras personas ajenas a la obra. Estos aspectos de carácter técnico son los siguientes:

La existencia o no de conducciones eléctricas o de gas a fin de solicitar a la compañía correspondiente la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Planos de la existencia de colectores, desagües y galerías de servicio.

Estudio geológico y geofísico del terreno en el que se va a proceder a la excavación a fin de detectar la presencia de cables o conducciones subterráneas.
Estudio de las edificaciones colindantes de la zona a excavar.
Estudio de la climatología del lugar a fin de controlar el agua tanto subterránea como procedente de lluvia.
Detección de pequeñas cavidades por medio de estudios microgravimétricos.

Presencia de árboles colindantes con raíces profundas que pueden posibilitar el desprendimiento de la masa de terreno asentado.
Con todos estos datos, se seleccionarán las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que ejecutan la obra.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas etc.
Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.
La zona de trabajo estará rodeada de una valla o verja de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.
Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.
En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.
Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantandolos previamente y batiéndolos en última instancia.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, tales como palas, picos, barras, así como tablones, puntales, y las prendas de protección individual como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no mayores de 1,30 m en cortes actualizados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función el peso especifico del terreno y de la resistencia del mismo.

Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes a una profundidad igual o superiores a 1,30 m.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo 20 centímetro el nivel superior del terreno y 75 centímetros en el borde superior de laderas.
En general las entibaciones se quitarán cuando a juicio de la Dirección Facultativa ya no sean necesarias y por franjas horizontales empezando siempre por la parte inferior del corte.
Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni se utilizarán para la suspensión de conducciones o apoyo de cargas.

No deben retirarse las medidas de protección de una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno.

En excavaciones de profundidad superior a 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno siempre de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte. disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de desbroce con corte del terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.
Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde de corte. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, se desinfectarán, en la medida de lo posible, así como la superficie de las zonas desbrozadas.

Los huecos horizontales que puedan aparecer en el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones sean suficientes para permitir la caída de un trabajador, deberán ser tapados al nivel de la cota de trabajo.

Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 2 m, éste utilizará cinturón de sujeción amarrado a punto sólido.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar así como las zonas de paso de vehículos rodados.

Se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará esta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran aparecer, deberán ponerse inmediatamente en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales próximas al solar a desbrozar, deben ser puestos en conocimiento de la

Dirección Facultativa de la obra, para que tome las decisiones oportunas en cuanto a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la continuación de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de excavación de zanjas, deberán estar habilitados por escrito para ello y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

Antes de poner la máquina en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.,
Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.

Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.

Todos los dispositivos indicados para las máquinas utilizadas en el desbroce, en el apartado "Medios Auxiliares" deberán estar en su sitio, y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.
Comprobar los niveles de aceite y agua.

Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
No dejar trapos en el compartimiento del motor.
El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.

No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente:
Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
Colocar todos los mandos en punto muerto.
Sentarse antes de poner en marcha el motor.
Quedarse sentado al conducir.
Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.

En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Protección contra contactos eléctricos
En caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista, inicialmente se deberán adoptar algunas de las siguientes medidas preventivas:
Suspender los trabajos de excavación en las proximidades de la línea.
Descubrir la línea sin deteriorarla y con suma precaución.
Proteger la línea para evitar su deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar a la compañía suministradora.
Todos los trabajos que se realicen en las proximidades de líneas en tensión, deberán contar la presencia de un Vigilante de la compañía suministradora.

Entibación de zanjas con madera
La entibación tradicional de madera en zanjas se fundamenta básicamente en tres tipos de elementos : VERTICALES, en las paredes de la zanja, HORIZONTALES, que sostienen a los anteriores a lo largo de las paredes constituidos por carreras o largueros, y CODALES, que constituyen los elementos horizontales y

perpendiculares al eje de la zanja, de pared a pared afianzando los largueros o, cuando estos no existen, sobre los elementos verticales. El entibado de madera es variable dependiendo del tipo de terreno, anchura y profundidad de la zanja, a continuación se describen, a modo de referencia, algunas de las entibaciones más comunes :

Zanjas entre 1,2 m y 3 m de profundidad y hasta 1 m de ancho.-
Suelo duro y compacto, donde no hayan existido excavaciones paralelas a menos de 3 m de las paredes de la zanja:
Tablones verticales de 50 mm x 150 mm separados 1,8 m entre ejes.
Largueros : ninguno.
Codales : 2 Uds. de 50 mm x 150 mm hasta 2,1 m de profundidad.
3 Uds. de 50 mm x 150 mm de 2,1 m a 3 m de profundidad.

Suelo duro y compacto donde hayan existido excavaciones previas a menos de 3 m de las paredes de la zanja :
Tablones verticales de 50 mm x 150 mm separados 1,2 m entre ejes.
Largueros : ninguno.
Codales : 2 Uds. de 50 mm x 150 mm hasta 2,1 m de profundidad.
3 Uds. de 50 mm x 150 mm de 2,1 m a 3 m de profundidad.

Suelo duro y compacto donde hayan existido excavaciones a menos de 1,5 m de las paredes de la zanja:
Tablones verticales de 50 mm x 150 mm separados 0,90 m entre ejes.
Largueros : ninguno.
Codales : 2Uds. de 50 mm x 150 mm hasta 2,1 m de profundidad.
3 Uds. de 50 mm x 150 mm de 2,1 m a 3 m de profundidad.
Entibaciones prefabricadas:
Sistema "Quillery"
Consiste en hacer descender unos paneles prefabricados (tablones sobre un tablero) de 2 a 2,50 m de altura con los tablones situados del lado de la pared de excavación, guiados mediante pértigas formando camillas en plano inclinado desde la coronación de la zanja hasta la arista opuesta, en el fondo de excavación. Unos codales provisionales se colocan rápidamente, con ayuda de una horquilla, entre dos paneles opuestos. A continuación, desciende un operario para colocar los codales metálicos definitivos.

Sistema "Peulabeuf"
Constituido por elementos metálicos en forma de túnel ovoidal, de 1,50 m de longitud, montados a nivel del suelo y posteriormente emplazados sobre el fondo de la zanja con ayuda de la pala mecánica. Suelen utilizarse 6 elementos, que se desplazan a medida que avanzan los trabajos. Este sistema necesita que las paredes de la excavación sean ligeramente inclinadas.

Sistema "Krings Verbau"
Formado por escudos y codales extensibles metálicos, solidarios y articulados, que se hacen descender con ayuda de pala excavadora o grúa. Dos de los operarios totalmente resguardados por los escudos de entibación, no tienen más que afianzar los codales, que unas veces son mecánicos (husillos, telescópicos con pasadores, etc.) y otras hidráulicos, entre los dos escudos.

Sistema de entibación "blanda"
Desarrollada recientemente por compañías francesas de suministro de aguas, consiste en una lona geotextil de poliamida de alta tenacidad (Dupont) con alojamientos cosidos y pasantes para albergar las carreras o largueros horizontales de aluminio. Los elementos verticales también de aluminio son independientes de la piel textil de entibar, articulados y solidarios con codales hidráulicos accionables, desde el exterior de la excavación, mediante grupo de presión portátil, que aprisionan el tejido contra las paredes de excavación. Este sistema es realmente práctico, eficaz y seguro para realización de zanjas hasta 3 m de profundidad por parte de brigadas de pocos trabajadores y con una simple furgoneta como medio de transporte.

Sistema de entibación por presión
Es quizás actualmente el sistema más sofisticado de entibación mecanizada, consistente en la hinca hidráulica de unos paneles de entibación tipo tablestacas, que se deslizan por dos guías paralelas delimitadas por la anchura de la zanja a modo de "guillotinas" con calado condicionado a priori en funciona de los servicios subterráneos existentes. La excavadora trabaja pues con el entibado ya realizado y sin exposición del personal bajo la rasante del terreno.

En zanjas realizadas en el casco urbano, se hace preceptivo utilizar el detector de instalaciones subterráneas y la realización de catas, para no afectar servicios.

FONTANERIA

Antes de comenzar los trabajos, estarán aprobados por la Dirección Facultativa, el método constructivo empleado, el tipo de andamio a utilizar y los circuitos de circulación que afectan a la obra.

Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de

Manipulación de cargas con la grúa
En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:
Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.

Emplear para la elevación de materiales recipientes adecua dos que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.
Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.

De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.

Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán elevadores de vigas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.

Prohibir la permanencia de personas en la vertical de las cargas.
El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera.

Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección técnica de la obra.

Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas.
No se realizarán tiros sesgados.
Nunca se elevarán cargas que puedan estar adheridas.

No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.

El personal operario que deba recoger el material de las plantas, debe utilizar cinturón de seguridad anclado a elemento fijo de la edificación.
No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.

No se permitirá arrastrar o arrancar con la grúa objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación. Igualmente no se permitirá la tracción en oblicuo de las cargas a elevar.

Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido para evitar el retorcimiento del cable de elevación.
No se dejarán los aparatos de izar con las cargas suspendidas.

Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruista, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga.

HORMIGONADO DE CIMIENTOS, ZANJAS Y SOLERAS POR VERTIDO DIRECTO

La Dirección Técnica de la obra habrá planificado los trabajos seleccionando las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que realizan el vertido del hormigón. Se habrá ponderado la posibilidad de semi-prefabricación en la propia obra

o prefabricación de elementos de hormigón armado en planta exterior a la abra acondicionada técnicamente para ello.

Se estudiará la necesidad de utilizar uno u otro medio de hormigonado, primando sobre cualquier otro criterio, la garantía de la seguridad de los trabajadores al realizar su puesta en obra.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando sea imprescindible que un vehículo durante el vertido directo se acerque al borde de la zanja o talud, se dispondrán de topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Estos topes deberán estar colocados antes de las operaciones de vertido de hormigón. Las maniobras de los camiones hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente.

Los conductores se apearán de los vehículos, para la descarga del material, y se ocuparán de la manipulación de los mandos para efectuar dicha operación.

El operario que despliegue el canal de vertido de hormigón, del camión hormigonera, deberá prestar sumo cuidado para no verse expuesto a amputaciones traumáticas por cizallamiento en la operación de basculamiento y encaje de los módulos de prolongación.

Se asignará al equipo de trabajadores, unas distancias mínimas de separación entre operarios, en función de los medios auxiliares que estén haciendo servir, para que no se produzcan alcances e interferencias entre ellos.
En los casos en los que se utilice el motovolquete para el transporte y vertido del hormigón al interior de la zanja, se deberá tener en cuenta las siguientes prescripciones de seguridad:

Nunca se verterá directamente en la zanja, sino al borde de la misma, y procurando siempre que el motovolquete descanse sobre el terreno.

Se colocarán topes junto a las zanjas para las ruedas delanteras.
Se habrá comprobado previamente que están colocados el pórtico antivuelco sobre el conductor, los contrapesos adecuados sobre el eje trasero de las ruedas directoras del motovolquete, y que la palanca de accionamiento del basculante no tiene el engalce y el muelle de recuperación desgastados por el uso.

Si se hormigona en taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, o bien se lleven a cabo mediante bermas que no reúnan las condiciones indicadas, se dispondrá, a criterio de la Dirección Facultativa, de un apuntalamiento, que por su forma y materiales empleados ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo con las características del terreno. Se prohibirá realizar labores de hormigonado a pie de taludes que presente síntomas de inestabilidad.

Las cimbras y encofrados deben ser calculados para las cargas máximas previsibles y en las condiciones más desfavorables, teniendo presente los esfuerzos dinámicos que se originan durante el vertido, y no se retirarán en tanto no finalice los trabajos, y se tenga absoluta certeza de que el hormigón ha adquirido su curado mínimo autoportante.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser difundido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de cinturón de seguridad (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

No deben retirarse los elementos de contención de paramentos de una excavación, mientras deban permanecer en su interior operarios hormigonando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. En este tipo de tarea deberá mantenerse siempre un operario de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Se evitará golpear el encofrado durante las operaciones de hormigonado. Los puntales, sopandas, tableros, cimbras o elementos de moldeo y contención del hormigón, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni para la suspensión de conducciones o cargas dinámicas.

Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, en las que se tengan que realizar trabajos de hormigonado estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte. Se dispondrá de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.

Una vez vertido el hormigón en el cimiento, con una pala mecánica o bien manualmente, se procederá a su extendido horizontal por tongadas.

En operaciones de vertido manual de los hormigones mediante carretilla, la superficie por donde pasen las mismas estará limpia y libre de obstáculos.

Como norma general se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km./h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Hormigonado de bataches
El batache se hormigonará inmediatamente después de su excavación con el fin de eliminar lo antes posible el riesgo de desplome de los paramentos.
El hormigonado del batache se efectuará desde una plataforma adecuada, en la que no exista hueco alguno por el que pueda caer un operario. Esta plataforma cubrirá totalmente el batache, salvo la abertura por la que se introduzca el hormigón.

INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.
Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere,

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Protecciones personales
Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha

precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

Intervención en instalaciones eléctricas
Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):
El circuito es abrirá con corte visible.
Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte.

5.5. DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCION DE RIESGOS DORSOLUMBARES

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. Características de la carga.

La manipulación manual de cargas presenta un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:
Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:
Cuando es demasiado importante.
Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo aumentan el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:
Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad.
Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
Cuando la iluminación no sea adecuada.
Cuando exista exposición a vibraciones.

4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:
Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:
La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
La existencia previa de patología dorsolumbar.

5.6 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

Mantenimiento preventivo:

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.
Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.
Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I.
Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.
El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.
Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.
Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.
Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.
El constructor, justificará que todas las maquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejare su utilización sea efectivo en todo momento.
Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.
La instalación eléctrica provisional de obra se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.
En las máquinas eléctrica portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:
1) Estar bien proyectados y construidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (mangos agrietados o astillados).

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:

ALBAÑILERIA

Se asegurará que todos los elementos del encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el puesto de trabajo.

Se revisarán diariamente la estabilidad y buena colocación de los andamios, así como el estado de los materiales que lo componen, antes de iniciar los trabajos.

Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.

Antes de la puesta en marcha se comprobará siempre el estado del disco de la sierra circular y el correcto emplazamiento y articulación de sus protectores y resguardos.
Se revisará periódicamente el estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de cargas.

APERTURA DE POZOS

La empresa contratista de la excavación, deberá demostrar que dispone de un programa de homologación de proveedores, normalización de herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de aquellos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejable su utilización en la doble vertiente de calidad y seguridad en el trabajo, durante esta excavación.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulverulentos.

Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de iniciar los trabajos.
Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de
lluvias o heladas.

Al suspender los trabajos, no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, de asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome. En cortes del terreno es una buena medida preventiva asegurar el mantenimiento de la humedad del propio terreno facilitando su cohesión con una cobertura provisional de plástico polietileno de galga 300.

Realizada la excavación y entibado de la misma, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

COMPACTACION Y CONSOLIDACION DE TERRENOS

Al suspender los trabajos, no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, de asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome. En cortes del terreno es una buena medida preventiva asegurar el mantenimiento de la humedad del propio terreno facilitando su cohesión con una cobertura provisional de plástico polietileno de galga 300.

Realizada la excavación y ataluzado de la misma, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

DEMOLICION MANUAL

La empresa contratista principal de la demolición, deberá demostrar que dispone de un programa de homologación de proveedores, normalización de herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de aquellos cuyo deterioro por el desgaste normal de uso, haga desaconsejable su utilización en la doble vertiente de calidad y seguridad en el trabajo, durante este derribo.

Debe comprobarse que tras la eliminación y descarga de partes de la edificación no se ha dañado directamente por rotura las partes a conservar.

Al suspender los trabajos, no deben quedar partes en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, se aislará mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome.
Se procederá a la restitución de la vegetación y árboles de gran porte cuya servidumbre de mantenimiento era previa a la demolición.

Realizada la demolición, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

Se comprobará con posterioridad a la demolición, el mantenimiento de las condiciones de orden legal, servidumbres y derechos que aparecen y desaparecen, como consecuencia de la misma así como las posibles repercusiones de tipo técnico y económico de la nueva situación del solar.

Se comprobará con posterioridad a la demolición, la nueva situación urbanística y su impacto en el entorno por la desaparición de la edificación y la nueva configuración a adoptar con relación a las condiciones de partida previas a la demolición.

DEMOLICION MECANICA

Mantenimiento preventivo particular ya incluido en el presente estudio.

EXCAVACION MECANICA - ZANJAS

Mantenimiento preventivo particular ya incluido en el presente estudio.

FONTANERIA

Mantenimiento preventivo particular ya incluido en el presente estudio.

Medidas preventivas de esta fase de obra ya incluidas en el epígrafe de medidas preventivas generales.

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO

Mantenimiento preventivo particular ya incluido en el presente estudio.

5.7 INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA

Servicios higiénicos:
a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.
Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poner guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en numero suficientes.
Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.
Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.
Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil
c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un núm. suficiente de retretes y de lavabos.
d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento:
a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivo de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
c) Cuando no existan estos tipos de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
d) Cuando existan locales de alojamiento dichos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.
Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

5.8 VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA

VIGILANCIA DE LA SALUD

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

5.9. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS

Formación de los trabajadores:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.
Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.
La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.
Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

CAPÍTULO SEXTO:
LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO.

- LEGISLACIÓN:

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 2413 de 20/9/71).

O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.

R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.

O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.

R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

LEY 32/2006 DE SUBCONTRATACIÓN.

- NORMATIVAS:

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:
Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado
ISB/1973 Basuras
ISH/1974 Humos y gases
ISS/1974 Saneamiento
Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.
Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.
Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

- CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:
Convenio n° 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio n° 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio n° 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio n° 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio n° 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Todos los medios de seguridad tanto personal como colectivos y de terceros que fueran necesarios, así como la señalización de las obras y de los desvíos de tráfico, que no se incluyan expresamente en el presupuesto del proyecto, están repercutidos en los Costes Indirectos de la obra, no siendo objeto de abono independiente.

Alicante, febrero de 2019
El Ingeniero Industrial 3.504

Manuel Ruiz Ortega

ANEJO Nº 5

JUSTIFICACIÓN Y REVISIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

2.1 CÁLCULO DEL COEFICIENTE k DE COSTES INDIRECTOS
2.2 CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA

3. CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS

3.1 CUADRO DE MANO DE OBRA
3.2 CUADRO DE MAQUINARIA
3.3 CUADRO DE MATERIALES
3.4 PRECIOS AUXILIARES
3.5 PRECIOS DESCOMPUESTOS

ANEJO REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Según lo establecido en el artículo 103 "Procedencia y límites" de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de la Ley de Contratos del Sector Público, "*Salvo en los contratos no sujetos a regulación armonizada a los que se refiere el apartado 2 del artículo 19, no cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos.*"

2 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas), y del artículo 130 del Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución. Cada precio de ejecución material se obtendrá mediante la aplicación de una expresión del tipo:

Pn = (1 + K / 100) * Cn
Siendo:

Pn = Precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente.
Cn = Coste directo de la unidad en Euros.

Se consideran costes directos la mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra; los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trata o que sean necesarios para su ejecución; los gastos de personal que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra; y los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

2.1 CÁLCULO DEL COEFICIENTE k DE COSTES INDIRECTOS

Serán costes indirectos todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito excusivamente a la obra y los imprevistos.

El valor de K será constante para cada proyecto y se calculará con una sola cifra decimal.
El valor de K estará compuesto de dos sumandos; el primero, el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos obtenida con los criterios señalados y el importe de los costes directos de la obra, y el segundo el porcentaje correspondiente a los imprevistos.

$$K = K_1 + K_2$$

siendo K_1 = Relación de Costes Indirectos respecto a los Costes Directos

$$K_1 = \frac{\text{Costes Indirectos (CI)}}{\text{Costes Directos (CD)}} \times 100$$

y K_2 = Porcentaje de imprevistos (1% obras terrestres)
Estos imprevistos, a integrar en el citado coeficiente, serán cifrados en un 1, 2, ó 3 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, para tener en cuenta las características peculiares de cada una de ellas.

El valor del porcentaje K será como máximo del 6, 7 u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.

2.1.1 Determinación del presupuesto de la obra en costes directos

Como resultado de aplicar las mediciones del proyecto a los precios de las distintas unidades, se obtienen los costes directos de la obra, cuyo importe asciende a:

CD= 98.277 €

2.1.2 Deducción del porcentaje de costes indirectos

Los costes indirectos de la presente obra, se estima que son los siguientes:

DURACIÓN DE LA OBRA: 5 meses

Relación de costes indirectos:

Conceptos	Importe
Instalación de oficinas a pie de obra	982,77
Comunicaciones	245,69
Almacenes y Talleres	491,39
Costes derivados de la seguridad y salud (protec. Indiv., ext. Incendios, instal. Salud y bienestar, formación en prevención, equipos de primeros auxilios, revisiones médicas, etc.)	982,77
Pabellones temporales para obreros	491,39
Personal técnico adscrito a la obra	1.474,16
Personal administrativo adscrito a la obra	245,69
TOTAL COSTES INDIRECTOS	**4.913,86**

La deducción del porcentaje de costes indirectos "k" se obtiene de la siguiente relación:

En donde $K = K_1 + K_2$;

siendo $K_1 = CI/CD$ CI = 4.914 CD = 98.277

$$K_1 = \frac{4.914}{98.277} = 5{,}0\%$$

El porcentaje de coste indirecto frente al directo K1 de las obras asciende al 5 %.

El porcentaje K2 en concepto de imprevistos, es para el tipo de obra que nos ocupa, del 1 %, por tratarse de una obra terrestre.

Por lo tanto como el porcentaje total de Coste Indirecto K resulta de la suma de K1 + K2, tenemos que K= 6 %.

2.2 CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA

Los precios simples de mano de obra son los costes horarios resultantes para cada categoría profesional calculados en función del convenio colectivo provincial, los costes de la seguridad social, la situación real del mercado y las horas realmente trabajadas.

Para el coste de la mano de obra se ha aplicado el Convenio Colectivo de Construcción y Obras Públicas de la Provincia de Alicante 2017-2021, publicado en el BOP de 22 de enero de 2018, de la Dirección Territorial de Economía Sostenible, Sec. Product., Comercio y Trabajo.

La remuneración bruta anual establecida en el artículo 46 del Convenio, comprende todas las percepciones económicas pactadas en cada convenio, por nivel y categoría profesional. De acuerdo con las formas de devengo, la remuneración bruta anual vendrá dada por la siguiente fórmula:

R.A. = S.B. x 335 + [(P.S. + P.E.) x (Número días efectivos trabajados)] + Vacaciones + P.J. + P.N.

siendo: R.A. = Remuneración Anual
-S.B.: Salario base diario
-P.S.: Pluses salariales
-P.E.: Pluses extrasalariales
-P.J.: Paga extraordinaria de Junio.
-P.N.: Paga extraordinaria de Navidad.

A esta retribución total obtenida tendremos que añadirle los costes sociales que repercuten en la empresa, tales como Seguridad social, Seguros de desempleo, Formación Profesional y Fondo de Garantía Salarial.

2.2.1 Horas y días efectivos trabajados al año.

Según el Convenio Colectivo, la duración máxima anual de la jornada ordinaria se fija en 1736 horas. Por tanto, como la jornada diaria ordinaria se cifra en 8 horas, el número de días trabajados será de:

$$\text{Días efectivos/año} = \frac{1736 \text{ horas/año}}{8 \text{ horas/día}} = \mathbf{217} \text{ días/año}$$

Este es el número efectivo de días trabajados.

2.2.2. Retribuciones salariales.

1. El salario base se devengará durante todos los días naturales por los importes que, para cada categoría y nivel, que figuran en la tabla salarial anexa.
2. Los pluses salariales de convenio se devengarán durante los días efectivamente trabajados por los importes que, para cada categoría y nivel, que figuran en la tabla salarial anexa.

3. Los pluses extrasalariales de convenio se devengarán durante los días de asistencia al trabajo por los importes que figuran en la tabla salarial anexa.
4. Las pagas extraordinarias se devengarán por días naturales, en la siguiente forma:
a) Paga de junio: de 1 de enero a 30 de junio.
b) Paga de Navidad: de 1 de julio a 31 de diciembre.
5. En el citado Convenio se establece para cada categoría y nivel, la remuneración bruta anual correspondiente, el salario mensual, diario o ambos, y el precio de la hora ordinaria, conforme a la tabla anexa.
Por ello, se establece una remuneración mínima bruta anual para el sector de la construcción, para trabajadores a jornada completa, computándose a estos efectos la totalidad de los conceptos retributivos a percibir.

NIVEL IV bis - Encargado general	17.929,45 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	17.664,48 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	17.403,43 €/año
NIVEL VII - Capataz	17.146,24 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	16.892,86 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	16.643,22 €/año
NIVEL X - Ayudante	16.397,27 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	16.154,95 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	15.916,21 €/año

Esta tabla de remuneración mínima bruta anual establecida para el año 2017 se actualizará cada año conforme a lo expuesto en el presente Convenio en relación con los incrementos y la cláusula de garantía salarial.

a) Salario base.

Para el actual Convenio de la Construcción de la provincia de Alicante, las bases salariales se establecen de la siguiente forma:

NIVEL IV bis - Encargado general	1.455,34 €/mes	16.008,69 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	1.343,84 €/mes	14.782,21 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	1.196,77 €/mes	13.164,52 €/año
NIVEL VII - Capataz	1.058,39 €/mes	11.642,34 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	992,22 €/mes	10.914,43 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	33,87 €/día	11.346,97 €/año
NIVEL X - Ayudante	33,53 €/día	11.230,91 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	33,15 €/día	11.104,60 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	32,40 €/día	10.855,41 €/año

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiendo en ella incluida los festivos en proporción a los días realmente trabajados. En este caso, 335 días, resultado de restar a los 365 días anuales los 30 días naturales correspondientes

b) Gratificaciones extraordinarias.

Se establecen dos gratificaciones extraordinarias, según convenio, devengándose en los meses de Junio y Diciembre. La cuantía, para cada categoría profesional, serán las siguientes.

Pagas extraordinarias de Junio y Navidad

	PAGA DE JUNIO	PAGA DE NAVIDAD
NIVEL IV bis - Encargado general	2.094,56 €/mes	2.094,56 €/mes
NIVEL V - Encargado general obra	1.941,39 €/mes	1.941,39 €/mes
NIVEL VI - Especialista de obra	1.739,27 €/mes	1.739,27 €/mes
NIVEL VII - Capataz	1.549,05 €/mes	1.549,05 €/mes
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	1.458,13 €/mes	1.458,13 €/mes
NIVEL IX - Oficial 2ª	1.493,60 €/mes	1.493,60 €/mes
NIVEL X - Ayudante	1.480,16 €/mes	1.480,16 €/mes
NIVEL XI - Peón especializado	1.463,90 €/mes	1.463,90 €/mes
NIVEL XII - Peón ordinario	1.434,69 €/mes	1.434,69 €/mes

Vacaciones

Tendrán una duración de 30 días naturales. La retribución será:

	VACACIONES	TOTAL ANUAL
NIVEL IV bis - Encargado general	2.094,56 €/mes	6.283,69 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	1.941,39 €/mes	5.824,17 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	1.739,27 €/mes	5.217,81 €/año
NIVEL VII - Capataz	1.549,05 €/mes	4.647,16 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	1.458,13 €/mes	4.374,38 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	1.493,60 €/mes	4.480,80 €/año
NIVEL X - Ayudante	1.480,16 €/mes	4.440,48 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	1.463,90 €/mes	4.391,69 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	1.434,69 €/mes	4.304,07 €/año

2.2.2. Retribuciones extrasalariales.

c) Plus de asistencia y actividad.

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL VII - Capataz	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL X - Ayudante	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	12,50313 €/día	2.713,18 €/año

d) Plus de transporte

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL VII - Capataz	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL X - Ayudante	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	5,13576 €/día	1.114,46 €/año

d) Plus de desgaste de herramientas

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL VII - Capataz	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	0,33627 €/día	72,97 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	0,33627 €/día	72,97 €/año
NIVEL X - Ayudante	0,19361 €/día	42,01 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	0 €/día	0,00 €/año

2.2.4 Cuadro de jornales.

Retribuciones salariales + no salariales al trabajador

Categoria	SALARIO BASE **€ / año**	GRATIF.EXTRA **€ / año**	P. EXTRASALARIAL **€ / año**
NIVEL IV bis - Encargado general	16.008,69	6.283,69	3.827,64
NIVEL V - Encargado general obra	14.782,21	5.824,17	3.827,64
NIVEL VI - Especialista de obra	13.164,52	5.217,81	3.827,64
NIVEL VII - Capataz	11.642,34	4.647,16	3.827,64
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	10.914,43	4.374,38	3.900,61
NIVEL IX - Oficial 2ª	11.346,97	4.480,80	3.900,61
NIVEL X - Ayudante	11.230,91	4.440,48	3.869,65
NIVEL XI - Peón especializado	11.104,60	4.391,69	3.827,64
NIVEL XII - Peón ordinario	10.855,41	4.304,07	3.827,64

Cargas sociales a pagar por la empresa

Se obtendrán aplicando el porcentaje que se indica a la suma de las cantidades anteriores.

Categoria	SEG. SOCIAL 25% € / año	SEGURO DESEMPL 6.2% € / año	SEGURO ACCIDENTES € / año	VARIOS (*) 1% € / año
NIVEL IV bis - Encargado general	6.530,01	1.619,44	1.985,12	261,20
NIVEL V - Encargado general obra	6.108,50	1.514,91	1.856,99	244,34
NIVEL VI - Especialista de obra	5.552,49	1.377,02	1.687,96	222,10
NIVEL VII - Capataz	5.029,28	1.247,26	1.528,90	201,17
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	4.797,36	1.189,74	1.458,40	191,89
NIVEL IX - Oficial 2ª	4.932,09	1.223,16	1.499,36	197,28
NIVEL X - Ayudante	4.885,26	1.211,54	1.485,12	195,41
NIVEL XI - Peón especializado	4.830,98	1.198,08	1.468,62	193,24
NIVEL XII - Peón ordinario	4.746,78	1.177,20	1.443,02	189,87

(*) Fondo de garantía salarial (0.4%) + Formación Profesional (0.6%)

OBTENCIÓN PRECIO HORARIO PARA EL AÑO 2.018

Categoria	TOTAL € / año	TOTAL €/h
NIVEL IV bis - Encargado general	36.515,79	**21,03**
NIVEL V - Encargado general obra	34.158,75	**19,68**
NIVEL VI - Especialista de obra	31.049,54	**17,89**
NIVEL VII - Capataz	28.123,76	**16,20**
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	26.826,81	**15,45**
NIVEL IX - Oficial 2ª	27.580,27	**15,89**
NIVEL X - Ayudante	27.318,37	**15,74**
NIVEL XI - Peón especializado	27.014,85	**15,56**
NIVEL XII - Peón ordinario	26.544,00	**15,29**

A continuación se adjunta los listados de Precios elementales (mano de obra, maquinaria y materiales), Precios auxiliares y Precios descompuestos.

3. CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS

En cumplimiento del Artículo 130 "Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra", del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (REAL DECRETO 1098/01, de 12 de octubre), se redacta la presente justificación de los Cuadros de Precios.

Aplicando a cada precio unitario de materiales, mano de obra y maquinaria los rendimientos necesarios para la ejecución de cada unidad, e incrementados en los porcentajes correspondientes de medios auxiliares y de costes indirectos, obtendremos los importes correspondientes a cada precio descompuesto. Dichos importes son los que figuran en los correspondientes Cuadros de Precios.

A continuación, se adjuntan los cuadros de mano de obra, maquinaria, materiales, precios auxiliares y precios descompuestos utilizados para la determinación del precio de cada una de las unidades intervinientes.

Cuadro de mano de obra

Cuadro de mano de obra

Num.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	O004	Oficial primera	15,45	1.106,628 h	17.097,40
2	O008	Peón ordinario	15,29	1.728,916 h	26.435,13
				Total mano de obra:	43.532,53

Cuadro de maquinaria

Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
1	MQ015	Camión basculante 20T	34,64	19,238	h	666,40
2	MMMA37a	Retroexcavadora de neumáticos con pala frontal, de potencia 70 CV, capacidad de la pala frontal 1 m3, capacidad de la cuchara retroexcavadora entre 0.07 y 0.34 m3.	24,89	129,083	h	3.212,88
3	Q058	Dumper, mecanismo hidráulico descarga de 1,5Tn de carga útil.	16,36	5,770	h	94,40
4	Q002	Martillo eléctrico	3,79	10,635	h	40,31
5	Q074	Hormigonera 250 L	3,75	18,088	h	67,83
6	MMMA.7ba	Compresor portátil diésel de 4 m3. de caudal y 7 kilos de presión, incluso seguro.	3,15	93,774	h	295,39
7	Q135	Motosierra	3,05	15,450	h	47,12
8	Q035	Bandeja vibratoria compactación BTS-1740	2,62	49,765	h	130,38
9	MMMA26a	Vibrador para hormigón de gasolina con aguja de diámetro 30-50 mm. incluso seguro.	1,95	17,288	h	33,71
10	MMMA28a	Martillo picador neumático con manguera de 25 m. para compresor.	0,70	93,774	h	65,64
				Total maquinaria:		4.654,06

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
1	Depumat	Depuradora compacta 1500lt	658,11	1,000	ud	658,11
2	PAS08	Inodoro	340,87	1,000	ud	340,87
3	PSMW30aa	Barra de apoyo abatible en voladizo de 79.5 cm., para WC, miunusválidos, en tubo de acero inoxidable esmerilado sin soldadura, de 30 mm. de diámetro y 1.5 mm. de espesor, con uno puntos de anclaje para tres tornillos de fijación y embellecedor de diámetro 75 mm.	192,77	2,000	u	385,54
4	PILE.2a	Proyector LED 4500lm 60W	189,41	5,000	u	947,05
5	T04026	Madera para tablas, tablones, listones de pino negral de Cuenca	166,11	0,240	m³	39,87
6	P01CC120	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	153,45	0,010	t.	1,53
7	filcar	Filtro de carbón activado	131,13	7,000	ud	917,91
8	PIFS32a	Vertedero de porcelana vitrificada blanco, con enchufe unión, rejilla de porcelana para desagüe, juego tornillos fijación y reja de acero inoxidable con almohadilla. Con marcado AENOR. Según las Normas Básicas para las instalaciones Interiores de Suministro de Agua.	119,77	1,000	u	119,77
9	T04021	Madera pino encofrar 26mm	119,15	5,035	m³	599,92
10	mt25pfc010…	Carpintería de aluminio lacado color blanco, en ventanas oscilantes u oscilobatientes de superficie < 1 m², perfilería sin guía de persiana y certificado calidad, gama básica; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada según NTE-FCL.	114,43	0,653	m²	74,72
11	T23120	Puerta ac.inox.aislam.term.40mm	112,93	1,756	m²	198,31
12	PAS03	Lavabo encimera agua fría y caliente	110,68	1,000	ud	110,68
13	T52028	Brazo de marquesina de protección de peatones	109,80	1,000	ud	109,80
14	T52014	Red seguridad hor-vert.50m2	101,82	0,340	ud	34,62
15	T52020	Soporte mordaza universal red horizontal	98,60	0,240	ud	23,66
16	T25072	Tabique translúcido de vidrio incoloro pavés 200x200x80mm	97,93	0,640	m²	62,68
17	PBAK.1a	Cal apagada suministrada en sacos de 12 Kg.	82,90	0,371	t	30,76
18	T01070	Cemento II-Z/35A (PA-350)	75,22	2,281	Tm	171,58
19	T01077	Cemento PA-450(II-Z/45A)	70,16	7,377	Tm	517,57
20	HA25B20	Hormigón de central de resistencia caracteristica 25 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal IIa.	65,99	66,421	m³	4.383,12
21	PBAC.2aa	Cemento portland con puzolana CEM II/A-P 32.5 R, según norma UNE-EN 197-1:2000, a granel.	64,29	0,835	t	53,68
22	TAP60	Marco y tapa 60x60	52,10	2,000	ud	104,20
23	T01126	Hormigón HM-20/B/20	51,36	5,955	m³	305,85
24	PBPM.3d	Mortero de cemento portland preparado en central.	51,13	5,808	m³	296,96
25	puer82m	Puerta de paso ciega de tablero aglomerado, pino país, con moldura recta, 203x82,5x3,5 cm.	49,19	1,000	ud	49,19
26	T51090	Valla contención peat.prolon.	47,58	3,000	ud	142,74
27	HNE15	Hormigón HNE-15/P/20 de central	46,51	77,744	m³	3.615,87
28	T35062	Plafón cristal i/fluor.2x9W IP55	45,12	1,000	ud	45,12
29	TAP50	Marco y tapa 50x50	43,64	1,000	ud	43,64
30	T02159	Imbornal horm.40x60cm	43,64	1,500	ml	65,46

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
31	puer72m	Puerta de paso ciega de tablero aglomerado, pino país, con moldura recta, 203x72,5x3,5 cm.	43,17	1,000	ud	43,17
32	T35004	Conj.regleta 2x36 W	40,92	3,000	ud	122,76
33	T02153	Rejilla fundición 40cm	37,49	1,500	ml	56,24
34	TAP40	Marco y tapa 40x40	34,73	3,000	ud	104,19
35	IGA16	Int. Gral. Aut. 2P 10KA 16A	30,99	1,000	ud	30,99
36	T52024	Pórtico tubo 1.50m, para andamios de protección de peatones.	27,84	0,420	ud	11,69
37	T34076	Diferencial 25A/2p/30mA	24,94	1,000	ud	24,94
38	vesfpal1.25	Válvula esférica palanca Ø 1 1/4"	24,04	1,000	ud	24,04
39	PE17.1.23a3	Tuberia acero DIN 2440 DN3/4"	23,80	6,000	ml	142,80
40	T34073	Caja para cuadro eléctrico 6 elementos carril DIN	19,76	1,000	ud	19,76
41	T41035	Letra o número señalizador de edificio, 20cm de altura, en fundición, con garras para anclaje a fachada.	18,63	19,000	ud	353,97
42	PIVV26aj	Aspirador estático de hormigón vibrado, para conductos de ventilación de 35x35 cm., compuesto por base, cuatro aros y tapa, peso 90 kg.	17,30	7,000	u	121,10
43	T17027	Azulejo relieve serigrafiado	16,97	70,119	m²	1.189,92
44	T11045	Extractor	16,08	1,000	ud	16,08
45	T26068	Tubo poliet. D=75mm 10 At.	14,70	12,000	ml	176,40
46	PPTOCOR2	Toma de corriente 10/16A + TT.	14,30	1,000	ud	14,30
47	T27095	Pegamento para PVC	14,30	0,232	kg	3,32
48	PVC160T	Tubería PVC saneamiento Ø160 mm SN8	13,51	8,000	ml	108,08
49	T52027	Base regulable para pórtico de andamio de protección peatones	13,37	0,670	ud	8,96
50	13011901	Válvula esférica palanca Ø ¾"	12,86	3,000	ud	38,58
51	T01030	Grava 12/20mm	12,32	13,000	m³	160,16
52	mt22aap011…	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	11,91	2,000	ud	23,82
53	T01001	Arena de río	10,94	38,985	m³	426,50
54	T52025	Cruceta para andamio de protección de peatones, de 2.10m	10,91	1,120	ud	12,22
55	PE17.1.23a…	Tuberia polipropileno DN 22 mm	10,71	10,000	ml	107,10
56	T01031	Grava 40/80mm	10,32	33,880	m³	349,64
57	P09ABC090	Azulejo blanco 20x20 cm.	9,83	21,230	m2	208,69
58	T34083	PIA 5-10-15-20-25 A (I+N)	9,68	3,000	ud	29,04
59	ppjtcnx	P.p. juntas e instalación provisional	8,83	0,600	%	5,30
60	PVC125T	Tubería PVC saneamiento Ø110 mm SN8	8,64	15,000	ml	129,60
61	T19070	Minio electrolítico	8,46	4,239	Kg	35,86
62	T03130	Guardacuerpos metálico tipo	7,98	1,000	ud	7,98
63	mt33seg101…	Interruptor bipolar, serie básica, con tecla de color blanco y tapa con marco embellecedor de color blanco.	7,63	4,000	ud	30,52
64	mt23ppb200	Cerradura con llave, de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior.	7,46	2,000	ud	14,92
65	PBRG.1gd	Grava triturada caliza de granulometria 20/40, lavada, a pie de obra.	7,39	12,949	t	95,69
66	T52026	Longitudinal para andamio de protección de peatones	7,38	0,380	ud	2,80
67	PVC90T	Tubería PVC saneamiento Ø90 mm SN8	7,32	2,000	ml	14,64
68	PE17.1.23a8	Tuberia polipropileno DN 12 mm	6,34	3,000	ml	19,02
69	mallafv	Malla fibra vidrio	6,32	75,465	m²	476,94
70	mt23hbl010…	Juego de manivela y escudo largo de latón negro brillo, serie básica, para puerta de paso interior.	5,35	2,000	ud	10,70
71	T40033	Baldosa terrazo 40x40cm	4,12	363,000	m²	1.495,56
72	T07008	Placa yeso alum.b.vapor-13mm	3,70	103,950	m²	384,62
73	PVC40T	Tubería PVC saneamiento Ø40 mm SN8	3,62	3,000	ml	10,86
74	T27059	Injerto canalón bajante PVC	3,21	12,270	ud	39,39
75	PNIB.6a	Adhesivo de caucho asfáltico a base de betún modificado de aplicación en frío tipo PB-II para láminas impermeabilizantes, en botes de 22 kg de 0,66 kg/m2 de rendimiento, según UNE 104-236.	3,06	36,012	kg	110,20
76	T17069	Material auxiliar chapado piedra	2,98	100,000	ud	298,00

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
77	PNIL.3aaca	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM (SBS)-24-FV, según normas NBE QB-90 y UNE 104-242/1, de 24 gr/dm2, de superficie no protegida, con armadura constituida por fieltro de fibra de vidrio FV.60 (60 gr/m2), recubierta con mástico modificado en ambas caras y terminada con arena como antiadherente en la cara inferior, en rollos de 1 m de ancho.	2,79	132,044	m²	368,40
78	T40021	Bordillo jardines horm.50x20x8cm	2,60	200,000	ud	520,00
79	T44045	Malla galvanizada ST-40/14 H=2,0m	2,60	28,500	ml	74,10
80	mt15sja100	Cartucho de masilla de silicona neutra para sellado de carpintería exterior.	2,52	0,112	ud	0,28
81	3G4CuRZ	Manguera 5G4mm2 Cu RZ 0,6/1kV	2,43	80,000	ml	194,40
82	PEAM.3ad	Mallazo electrosoldado ME 15x15 cm., de diámetros 8-8 mm. y acero B 500 T.	2,42	436,073	m²	1.055,30
83	T27052	Canalón PVC desarrollo 25mm	2,40	89,980	ml	215,95
84	T19008	Pint.plástica mate color	2,15	8,007	Kg	17,22
85	mt22aga010…	Galce de MDF rechapado, pino país, 90x20 mm, para barnizar.	2,13	10,100	m	21,51
86	T35081	Lámpara fluorescente TRIF.36W	2,00	6,000	ud	12,00
87	T27029	Empalme simple PVC evac.75mm	1,74	4,640	ud	8,07
88	T27011	Tubería PVC-F pluv.75mm	1,67	23,200	ml	38,74
89	Adhcem	Adhesivo cementoso C2	1,65	90,558	kg	149,42
90	T04036	Tablero encofrar 25mm, 8 usos	1,60	457,683	m²	732,29
91	bloq30	Bloque (hueco) de 40x30x20 cm, para revestir, de hormigón vibrocomprimido hidrofugado.	1,60	787,200	u	1.259,52
92	mtpvc002	Tubería PVC serie KE 200mm p.p. codos	1,59	0,750	ml	1,19
93	bloq20	Bloque (hueco) de 40x20x20 cm, para revestir, de hormigón vibrocomprimido hidrofugado.	1,42	2.691,360	u	3.821,73
94	PECB.4f	Tablero cerámico plana machihembrada de 100x25x4cm.	1,41	2.065,880	u	2.912,89
95	albar30	Remate cubremuros de hormigón gris de áridos densos, cara vista, acabado liso, con dimensiones nominales de 250x300x60 mm.	1,39	262,400	u	364,74
96	T27061	Gafa canalón des. 25 correas	1,37	81,800	ud	112,07
97	T27087	Sujeción bajantes PVC 75mm	1,21	11,600	ud	14,04
98	T44046	Poste acero galvanizado en caliente D=42mm	1,17	28,500	ml	33,35
99	T44047	Poste acero galvanizado en caliente D=48mm	1,14	14,250	ml	16,25
100	T27019	Codo PVC 90º evacuación 75mm	1,09	4,640	ud	5,06
101	albar20	Remate cubremuros de hormigón gris de áridos densos, cara vista, acabado liso, con dimensiones nominales de 250x200x60 mm. y 8.1 kg. de peso.	0,95	16,600	u	15,77
102	pvc20	Tubo PVC rígido D=29mm	0,93	80,000	ml	74,40
103	PBAA.1a	Agua.	0,90	65,822	m³	59,24
104	mt22ata010…	Tapajuntas de MDF rechapado, pino país, 70x10 mm, para barnizar.	0,88	20,700	m	18,22
105	T12042	Guardavivos chapa galvanizada	0,79	301,860	ml	238,47
106	T03001	Alambre atar 1,30mm	0,75	274,610	kg	205,96
107	T03090	Mallazo 15x15x5 2,103 Kg/m2	0,69	216,700	m²	149,52
108	T03003	Alambre recocido 3,00mm	0,66	1,344	kg	0,89
109	T03011	Puntas planas 20x100	0,65	164,766	kg	107,10
110	T07031	Pasta juntas p/placa yeso	0,51	39,600	kg	20,20
111	T27058	Remate final canalón PVC 25mm	0,51	24,540	ud	12,52
112	mt23ibl010…	Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón negro brillo, para puerta de paso interior.	0,46	6,000	ud	2,76
113	PEAA.3aj	Acero corrugado soldable B 400 S, de entre 6-16 mm. de diámetro, homologado, 1.029 kg/m y precio promedio.	0,42	7.218,047	kg	3.031,58
114	T51032	Gancho anclaje forjado	0,42	95,000	ud	39,90
115	T44048	Tensores, grupillas y p/p de puerta	0,36	28,500	ud	10,26
116	U30JW900	P.p. cajas, regletas y peq. material	0,34	4,000	ud	1,36
117	lpe1	Lámina de polietileno de 0,15 mm de espesor	0,31	335,555	m²	104,02
118	sosa	Sosa caustica en perlas al 99%	0,31	8.273,100	kg	2.564,66
119	T340011	AFUMEX 750V 1,5mm ESO07Z-K(AS)	0,29	90,000	ml	26,10
120	T01181	Agua	0,28	0,002	m³	0,00
121	T12011	Mortero monocapa	0,26	10.866,960	kg	2.825,41
122	T51091	Malla tupida tejido sintético	0,22	5,000	m²	1,10
123	PQTT.1a	Teja cerámica curva de dimensiones aproximadas 40x18cm, roja (35 ud/m2).	0,21	5.234,600	u	1.099,27

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
124	T08050	Rasilla refractaria 20x10x2,5cm	0,20	94,100	ud	18,82
125	T07030	Pasta agarre p/placa yeso	0,20	519,750	kg	103,95
126	T40031	Junta dilatación/m2. acera	0,16	49,250	ml	7,88
127	T34024	Tubo PVC corrugado D=16mm libre de halógenos	0,15	30,000	ml	4,50
128	PFFC.3aca	Ladrillo cerámico panal o perforado visto de 24x12x9cm, rojo liso.	0,13	7.416,000	u	964,08
129	PFFC.1bf	Ladrillo cerámico hueco doble, de 24x11.5x9 cm.	0,12	4.201,400	u	504,17
130	PFFC.2b	Ladrillo cerámico panal o perforado 24x11x7 cm.	0,08	3.014,940	u	241,20
131	T52007	Banda bicolor (rojo/blanco) para señalización, en rollos de 250m	0,05	100,000	ml	5,00
132	mt23ppb031	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,04	36,000	ud	1,44
133	T07035	Cinta juntas placas cart-yeso	0,04	156,420	ml	6,26
134	separ5	Separador troncopiramidal de hormigón con alambres de atado para armaduras horizontales y verticales, para separación de 5 cm.	0,02	1.402,120	ud	28,04
135	separ2	Separador troncopiramidal de hormigón con alambres de atado para armaduras horizontales y verticales, para separación de 2 cm.	0,02	2.201,520	ud	44,03
				Total materiales:		46.048,44

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	A01L090	m3	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X amasado a mano, s/RC-08.			
	O008	1,744	h	Peón ordinario	15,29	26,67
	P01CC120	0,500	t.	Cemento blanco BL 22,5 X …	153,45	76,73
	PBAA.1a	0,900	m³	Agua.	0,90	0,81
				Total por m3:		104,21
2	A028	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1:3(M-160), confeccionado con hormigonera de 250 L.			
	T01070	0,440	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	75,22	33,10
	T01001	0,730	m³	Arena de río	10,94	7,99
	T01181	0,260	m³	Agua	0,28	0,07
	Q074	0,400	h	Hormigonera 250 L	3,75	1,50
	O008	1,911	h	Peón ordinario	15,29	29,22
				Total por m³:		71,88
3	A029	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1:4(M-80), confeccionado con hormigonera de 250 L.			
	T01070	0,350	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	75,22	26,33
	T01001	1,030	m³	Arena de río	10,94	11,27
	PBAA.1a	0,260	m³	Agua.	0,90	0,23
	Q074	0,400	h	Hormigonera 250 L	3,75	1,50
	O008	1,884	h	Peón ordinario	15,29	28,81
				Total por m³:		68,14
4	A030	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1:6(M-40), confeccionado con hormigonera de 250 L.			
	T01077	0,250	Tm	Cemento PA-450(II-Z/45A)	70,16	17,54
	T01001	0,500	m³	Arena de río	10,94	5,47
	PBAA.1a	0,255	m³	Agua.	0,90	0,23
	Q074	0,400	h	Hormigonera 250 L	3,75	1,50
	O008	1,632	h	Peón ordinario	15,29	24,95
				Total por m³:		49,69
5	A031	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1:8(M-20), confeccionado con hormigonera de 250 L.			
	T01070	0,190	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	75,22	14,29
	T01001	1,140	m³	Arena de río	10,94	12,47
	PBAA.1a	0,250	m³	Agua.	0,90	0,23
	Q074	0,400	h	Hormigonera 250 L	3,75	1,50
	O008	1,912	h	Peón ordinario	15,29	29,23
				Total por m³:		57,72
6	ECSC.2aj	kg	Acero corrugado B 400 S soldable, de diámetro entre 6-16 mm., colocado, incluso cortes, ferrallado y despuntes.			
	O004	0,012	h	Oficial primera	15,45	0,19
	O008	0,012	h	Peón ordinario	15,29	0,18
	PEAA.3aj	1,050	kg	Acero corrugado soldable …	0,42	0,44
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	0,81	0,02
				Total por kg:		0,83

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
7	PBPM.5d	m³	Mortero mixto (bastardo) de dosificación 1:1:6, confeccionado en obra y amasado a mano con cemento con adición puzolánica, CEM II/A-P 32.5 R,según UNE-EN 998-1:2003 envasado, cal apagada en polvo y arena de granulometría 0/3 lavada.			
	O008	3,099 h	Peón ordinario		15,29	47,38
	PBAC.2aa	0,232 t	Cemento portland con puzo…		64,29	14,92
	PBAK.1a	0,103 t	Cal apagada suministrada …		82,90	8,54
	T01001	0,826 m³	Arena de río		10,94	9,04
	PBAA.1a	0,248 m³	Agua.		0,90	0,22
				Total por m³:		80,10
8	U04066	m²	Encofrado con tablero de madera			
	T04036	1,000 m²	Tablero encofrar 25mm, 8 …		1,60	1,60
	T04021	0,011 m³	Madera pino encofrar 26mm		119,15	1,31
	T03001	0,600 kg	Alambre atar 1,30mm		0,75	0,45
	T03011	0,360 kg	Puntas planas 20x100		0,65	0,23
	O004	0,089 h	Oficial primera		15,45	1,38
	O008	0,089 h	Peón ordinario		15,29	1,36
	%	1,000 %	Medios Auxiliares		6,33	0,06
				Total por m²:		6,39

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA			
1.1		**ud**	**Retirada de lápida del bloque de nichos a demoler, custodia y colocación en uno de los nuevos nichos o columbarios. Incluye los medios necesarios, mortero de fijación, incluso corte o suplemento con placa de cartón-yeso para ajuste de las dimensiones exteriores por exceso o por defecto.**			
	O004	0,441	h	Oficial primera	15,45	6,81
	O008	0,441	h	Peón ordinario	15,29	6,74
	T01077	0,001	Tm	Cemento PA-450(II-Z/45A)	70,16	0,07
	T17069	1,000	ud	Material auxiliar chapado piedra	2,98	2,98
	A029	0,030	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	68,14	2,04
	U12025	0,240	m²	Cerramiento de nicho con placa de yeso est…	11,81	2,83
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	21,47	0,64
		6,000	%	Costes indirectos	22,11	1,33
				Precio total por ud		**23,44**
1.2		**ud**	**Desmontaje, custodia y reposición de sillas, herramientas, del soporte para velas, y de la mesa de obra existentes en la capilla. Incluye reposición de las patas de la mesa en caso de tener que demolerlas, en su caso por medios manuales con ayuda de martillo neumático. Con acopio del material residual para gestión de residuos valorada aparte.**			
	O004	7,083	h	Oficial primera	15,45	109,43
	O008	7,083	h	Peón ordinario	15,29	108,30
	MMMA.7ba	0,500	h	Compresor diésel 4m3	3,15	1,58
	MMMA28a	0,500	h	Martillo picador neumático	0,70	0,35
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	219,66	4,39
		6,000	%	Costes indirectos	224,05	13,44
				Precio total por ud		**237,49**
1.3		**ud**	**Tala de árbol o arbusto de porte variable, con arrancado de tocón. Incluso troceado y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	MMMA37a	1,500	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	37,34
	Q135	1,500	h	Motosierra	3,05	4,58
	O008	1,328	h	Peón ordinario	15,29	20,31
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	62,23	1,87
		6,000	%	Costes indirectos	64,10	3,85
				Precio total por ud		**67,95**
1.4		**m²**	**Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios manuales, con arrancado de arbustos de porte medio, depositando los residuos en el quemadero del propio recinto o con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	Q135	0,050	h	Motosierra	3,05	0,15
	O008	0,177	h	Peón ordinario	15,29	2,71
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	2,86	0,09
		6,000	%	Costes indirectos	2,95	0,18
				Precio total por m²		**3,13**
1.5		**ud**	**Desmontaje de elementos de alumbrado existentes en la entrada, almacén y patio interior: luminarias, equipos y circuitos en superficie, por medios manuales, con p.p. de cajas de conexión y otros accesorios. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	O004	2,656	h	Oficial primera	15,45	41,04
	O008	2,656	h	Peón ordinario	15,29	40,61
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	81,65	1,63
		6,000	%	Costes indirectos	83,28	5,00
				Precio total por ud		**88,28**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.6		**ml**	**Desmontaje de canalones y bajantes de pluviales, por medios manuales. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	O004		0,443	h	Oficial primera	15,45	6,84
	O008		0,443	h	Peón ordinario	15,29	6,77
	%		2,000	%	Medios Auxiliares	13,61	0,27
			6,000	%	Costes indirectos	13,88	0,83
					Precio total por ml		**14,71**
1.7		**m²**	**Desmontaje y levantado de carpintería metálica, incluso cercos, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	O004		0,443	h	Oficial primera	15,45	6,84
	O008		0,443	h	Peón ordinario	15,29	6,77
	%		1,000	%	Medios Auxiliares	13,61	0,14
			6,000	%	Costes indirectos	13,75	0,83
					Precio total por m²		**14,58**
1.8		**m²**	**Desmontaje de malla de simple torsión, por medios manuales, incluso postes y tirantes. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	O008		0,089	h	Peón ordinario	15,29	1,36
	%		3,000	%	Medios Auxiliares	1,36	0,04
			6,000	%	Costes indirectos	1,40	0,08
					Precio total por m²		**1,48**
1.9		**m²**	**Demolición de forjado de cubierta por medios mecánicos sin recuperación de las piezas, incluso forjado propiamente dicho, tabiques de formación de pendiente, tejas, aleros, canaletas y otros elementos, con apeo mediante sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	O004		0,177	h	Oficial primera	15,45	2,73
	O008		0,177	h	Peón ordinario	15,29	2,71
	MMMA37a		0,200	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	4,98
	%		2,000	%	Medios Auxiliares	10,42	0,21
			6,000	%	Costes indirectos	10,63	0,64
					Precio total por m²		**11,27**
1.10		**m²**	**Demolición de muro de carga de cualquier espesor, formado por fábrica de mampostería o bloque de hormigón incluso armado y macizado, por medios mecánicos incluso martillo neumático, y ayuda manual, con empleo de sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	O004		0,310	h	Oficial primera	15,45	4,79
	O008		0,310	h	Peón ordinario	15,29	4,74
	MMMA37a		0,200	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	4,98
	MMMA.7ba		0,150	h	Compresor diésel 4m3	3,15	0,47
	MMMA28a		0,150	h	Martillo picador neumático	0,70	0,11
	%		2,000	%	Medios Auxiliares	15,09	0,30
			6,000	%	Costes indirectos	15,39	0,92
					Precio total por m²		**16,31**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.11		**m²**	**Demolición de tabique o pared no de carga, de cualquier espesor, formado por ladrillo o bloque de hormigón incluso armado y macizado, por medios mecánicos incluso martillo neumático, y ayuda manual, con empleo de sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	O004	0,088	h	Oficial primera	15,45	1,36
	O008	0,087	h	Peón ordinario	15,29	1,33
	MMMA37a	0,050	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	1,24
	MMMA.7ba	0,050	h	Compresor diésel 4m3	3,15	0,16
	MMMA28a	0,050	h	Martillo picador neumático	0,70	0,04
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	4,13	0,08
		6,000	%	Costes indirectos	4,21	0,25
				Precio total por m²		**4,46**
1.12		**m²**	**Demolición de solera de hormigón en masa, con o sin mallazo o revestimiento de baldosa, hasta el nivel del terreno, mediante martillo neumático y ayuda manual, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	O004	0,133	h	Oficial primera	15,45	2,05
	O008	0,177	h	Peón ordinario	15,29	2,71
	MMMA.7ba	0,200	h	Compresor diésel 4m3	3,15	0,63
	MMMA28a	0,200	h	Martillo picador neumático	0,70	0,14
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	5,53	0,11
		6,000	%	Costes indirectos	5,64	0,34
				Precio total por m²		**5,98**
1.13		**m³**	**Demolición de cimentación de hormigón armado, con martillo neumático, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	O004	0,443	h	Oficial primera	15,45	6,84
	O008	0,443	h	Peón ordinario	15,29	6,77
	MMMA37a	0,500	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	12,45
	MMMA.7ba	0,500	h	Compresor diésel 4m3	3,15	1,58
	MMMA28a	0,500	h	Martillo picador neumático	0,70	0,35
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	27,99	0,56
		6,000	%	Costes indirectos	28,55	1,71
				Precio total por m³		**30,26**
1.14		**m²**	**Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	Q002	0,100	h	Martillo eléctrico	3,79	0,38
	O008	0,089	h	Peón ordinario	15,29	1,36
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	1,74	0,05
		6,000	%	Costes indirectos	1,79	0,11
				Precio total por m²		**1,90**
1.15		**m³**	**Excavación para apertura de caja de cimentación en terreno blando, por medios mecánicos con ayuda manual si aparecen restos humanos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.**			
	O008	0,090	h	Peón ordinario	15,29	1,38
	MMMA37a	0,100	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	2,49
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	3,87	0,08
		6,000	%	Costes indirectos	3,95	0,24
				Precio total por m³		**4,19**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.16		**m³**	**Excavación para apertura de caja de cimentación en todo tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.**			
	O008	0,222	h	Peón ordinario	15,29	3,39
	MMMA37a	0,250	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	6,22
	MMMA.7ba	0,250	h	Compresor diésel 4m3	3,15	0,79
	MMMA28a	0,250	h	Martillo picador neumático	0,70	0,18
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	10,58	0,21
		6,000	%	Costes indirectos	10,79	0,65
				Precio total por m³		**11,44**
1.17		**m³**	**Excavación para la formación de zanja, en todo tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con ayuda manual en las zonas de dificil acceso o si aparecen restos humanos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.**			
	O008	0,133	h	Peón ordinario	15,29	2,03
	MMMA37a	0,500	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	12,45
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	14,48	0,43
		6,000	%	Costes indirectos	14,91	0,89
				Precio total por m³		**15,80**
1.18		**m³**	**Encachado de piedra caliza 40/80mm en base de cimentación, incluso extendido y vibrado con bandeja manual.**			
	T01031	1,000	m³	Grava 40/80mm	10,32	10,32
	O008	0,885	h	Peón ordinario	15,29	13,53
	Q035	1,000	h	Bandeja vibratoria manual	2,62	2,62
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	26,47	0,79
		6,000	%	Costes indirectos	27,26	1,64
				Precio total por m³		**28,90**
1.19		**m³**	**Extendido de grava caliza 12/20mm en regularización de parcela, incluso extendido y vibrado con bandeja manual.**			
	T01030	1,000	m³	Grava 12/20mm	12,32	12,32
	O008	0,884	h	Peón ordinario	15,29	13,52
	Q035	1,000	h	Bandeja vibratoria manual	2,62	2,62
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	28,46	0,85
		6,000	%	Costes indirectos	29,31	1,76
				Precio total por m³		**31,07**
1.20		**m³**	**Confección y extendido de suelo cemento en base de pavimentos, consistente en la estabilización de gravas y tierras del cajeado y de la excavación previamente seleccionadas y libres de bolos, raíces, restos humanos u otros elementos indeseables, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m3) a juicio de la Dirección de Obra; confeccionado en zona de acopio, repartido y extendido en tongadas de espesor medio 20cm, y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.**			
	O004	0,089	h	Oficial primera	15,45	1,38
	O008	0,089	h	Peón ordinario	15,29	1,36
	T01077	0,050	Tm	Cemento PA-450(II-Z/45A)	70,16	3,51
	PBAA.1a	0,040	m³	Agua	0,90	0,04
	Q058	0,200	h	Dumper, mecanismo hidráulico des	16,36	3,27
	Q074	0,200	h	Hormigonera 250 L	3,75	0,75
	Q035	0,100	h	Bandeja vibratoria manual	2,62	0,26
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	10,57	0,32
		6,000	%	Costes indirectos	10,89	0,65
				Precio total por m³		**11,54**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS			
2.1		**m²**	**Solera de hormigón HNE-15/P/20/I de 16 cm de espesor, vertida en base de columbarios con encofrado de madera, terminación mediante reglado y curado mediante riego.**			
	O004	0,085	h	Oficial primera	15,45	1,31
	O008	0,085	h	Peón ordinario	15,29	1,30
	HNE15	0,160	m³	Hormigón HNE-15/P/20/I de central	46,51	7,44
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	10,05	0,30
		6,000	%	Costes indirectos	10,35	0,62
				Precio total por m²		**10,97**
2.2		**m²**	**Losa o zapata de cimentación de 0,30m de canto, de hormigón armado HA 25/B/20/IIa, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, armada superior e inferiormente en ambas direcciones, con recubrimiento de la armadura principal de 5 cm y colocación de esperas para muros, todo según plano de armado, incluso elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según EHE.**			
	O004	0,177	h	Oficial primera	15,45	2,73
	O008	0,354	h	Peón ordinario	15,29	5,41
	MMMA37a	0,060	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	1,49
	MMMA26a	0,160	h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	1,95	0,31
	ECSC.2aj	21,000	kg	B 400 S corruø6-16	0,83	17,43
	separ5	4,000	ud	Sep trcpir-arm hrz y vert-H 5	0,02	0,08
	U04066	0,200	m²	Encofrado con tablero de madera	6,39	1,28
	HA25B20	0,300	m³	H 25 blanda tamaño máximo 20 IIa	65,99	19,80
	lpe1	1,100	m²	Lámina de polietileno de 0,15 mm de espesor	0,31	0,34
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	48,87	0,98
		6,000	%	Costes indirectos	49,85	2,99
				Precio total por m²		**52,84**
2.3		**m²**	**Fábrica armada para revestir, realizada con bloques de hormigón huecos, de 40x30x20 cm, para armar, aparejados y recibidos con mortero de cemento procedente de central, con juntas y armadura B400S según detalles en planos, y macizado con hormigón HA25/B/20. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas y piezas especiales (medio, esquina, etc.), humedecido de las partes en contacto con el mortero, rejuntado y limpieza, considerando un 3% de perdidas y un 30% de mermas de mortero, según NTE/FFB.**			
	O004	0,354	h	Oficial primera	15,45	5,47
	O008	0,885	h	Peón ordinario	15,29	13,53
	bloq30	12,000	u	Bloque (hueco) de 40x30x20 cm, para arma…	1,60	19,20
	ECSC.2aj	15,500	kg	B 400 S corruø6-16	0,83	12,87
	PBPM.3d	0,027	m³	Mortero cto preparado M-5	51,13	1,38
	HA25B20	0,011	m³	H 25 blanda tamaño máximo 20 IIa	65,99	0,73
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	53,18	1,06
		6,000	%	Costes indirectos	54,24	3,25
				Precio total por m²		**57,49**
2.4		**ml**	**Remate cubremuros de 30cm en hormigón blanco de áridos densos, cara vista, acabado liso.**			
	O008	0,087	h	Peón ordinario	15,29	1,33
	albar30	4,000	u	Rmt cubremur CV liso 250x300x60 gris	1,39	5,56
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	6,89	0,14
		6,000	%	Costes indirectos	7,03	0,42
				Precio total por ml		**7,45**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.5		**m²**	**Fábrica armada para revestir, realizada con bloques de hormigón huecos, de 40x20x20 cm, para armar, aparejados y recibidos con mortero de cemento procedente de central, con juntas y armadura B400S según detalles en planos, y macizado con hormigón HA25/B/20. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas y piezas especiales (dintel, medio, esquina, etc.), humedecido de las partes en contacto con el mortero, rejuntado y limpieza, considerando un 3% de perdidas y un 30% de mermas de mortero, según NTE/FFB.**			
	O004	0,354	h	Oficial primera	15,45	5,47
	O008	0,885	h	Peón ordinario	15,29	13,53
	bloq20	12,000	u	Bloque (hueco) de 40x20x20 cm, para arma…	1,42	17,04
	ECSC.2aj	16,000	kg	B 400 S corruø6-16	0,83	13,28
	PBPM.3d	0,018	m³	Mortero cto preparado M-5	51,13	0,92
	HA25B20	0,007	m³	H 25 blanda tamaño máximo 20 IIa	65,99	0,46
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	50,70	1,01
		6,000	%	Costes indirectos	51,71	3,10
				Precio total por m²		**54,81**
2.6		**ml**	**Remate cubremuros de 20cm en hormigón blanco de áridos densos, cara vista, acabado liso.**			
	O008	0,081	h	Peón ordinario	15,29	1,24
	albar20	4,000	u	Rmt cubremur CV liso 250x200x60 gris	0,95	3,80
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	5,04	0,10
		6,000	%	Costes indirectos	5,14	0,31
				Precio total por ml		**5,45**
2.7		**m²**	**Muro de carga de ladrillo panal rojo liso 24x12x9cm, recibido con mortero de cemento II-Z-35 de dosificación M-40a (1:6), incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de dinteles en huecos para carpintería, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según NBE-FL-90.**			
	O004	0,531	h	Oficial primera	15,45	8,20
	O008	1,063	h	Peón ordinario	15,29	16,25
	PFFC.3aca	40,000	u	LCV rj liso 24x12x9	0,13	5,20
	A030	0,036	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	1,79
	PBAA.1a	0,065	m³	Agua	0,90	0,06
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	31,50	0,63
		6,000	%	Costes indirectos	32,13	1,93
				Precio total por m²		**34,06**
2.8		**m²**	**Tabique de ladrillo perforado 24x12x7cm, recibido con mortero de cemento II-Z-35 de dosificación M-40a (1:6), incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de dinteles en huecos para carpintería, mermas y roturas, humedecido de las piezas limpieza, construido conforme a la NBE-FL-90.**			
	O004	0,443	h	Oficial primera	15,45	6,84
	O008	0,885	h	Peón ordinario	15,29	13,53
	PFFC.2b	34,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x11x7	0,08	2,72
	A030	0,028	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	1,39
	PBAA.1a	0,050	m³	Agua	0,90	0,05
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	24,53	0,49
		6,000	%	Costes indirectos	25,02	1,50
				Precio total por m²		**26,52**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.9		**m²**	**Encachado de 15cm de espesor para recogida de líquidos residuales, formada por grava 20/40mm mezclada 2:1 con sosa cáustica en perlas, extendida en foso a tal efecto.**			
	O004	0,044	h	Oficial primera	15,45	0,68
	O008	0,044	h	Peón ordinario	15,29	0,67
	sosa	115,000	kg	Sosa caustica en perlas	0,31	35,65
	PBRG.1gd	0,180	t	Grava caliza 20/40 lvd	7,39	1,33
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	38,33	0,77
		6,000	%	Costes indirectos	39,10	2,35
				Precio total por m²		**41,45**
2.10		**m²**	**Losa realizada con hormigón de central HA-25/B/20/IIa de 8 cm de espesor sobre tablero cerámico machihembrado 4x25x100cm, con mallazo electrosoldado B500T de 15.15.8 y compactado a mano, separadores de hormigón, encofrado de madera, con terminación mediante reglado y curado mediante riego. Ejecutada con pendiente 2% hacia la cámara interior.**			
	O004	0,265	h	Oficial primera	15,45	4,09
	O008	0,265	h	Peón ordinario	15,29	4,05
	HA25B20	0,080	m³	H 25 blanda tamaño máximo 20 IIa	65,99	5,28
	separ2	8,000	ud	Sep trcpir-arm hrz y vert-H 2	0,02	0,16
	U04066	1,100	m²	Encofrado con tablero de madera	6,39	7,03
	PBAA.1a	0,100	m³	Agua	0,90	0,09
	PEAM.3ad	1,100	m²	Mallazo ME 15x15 ø 8-8	2,42	2,66
	PECB.4f	4,000	u	Tablero cerámico mach 100x25x4cm	1,41	5,64
	%	3,500	%	Medios Auxiliares	29,00	1,02
		6,000	%	Costes indirectos	30,02	1,80
				Precio total por m²		**31,82**
2.11		**m²**	**Losa horizontal realizada con hormigón de central HA-25/B/20/IIa de 8 cm de espesor sobre tablero cerámico machihembrado o de 12 cm sobre encofrado recuperable, con mallazo electrosoldado B500T de 15.15.8 y compactado a mano, con terminación mediante reglado y curado mediante riego.**			
	O004	0,236	h	Oficial primera	15,45	3,65
	O008	0,236	h	Peón ordinario	15,29	3,61
	HA25B20	0,080	m³	H 25 blanda tamaño máximo 20 IIa	65,99	5,28
	U04066	1,100	m²	Encofrado con tablero de madera	6,39	7,03
	PBAA.1a	0,100	m³	Agua	0,90	0,09
	separ5	8,000	ud	Sep trcpir-arm hrz y vert-H 5	0,02	0,16
	PEAM.3ad	1,100	m²	Mallazo ME 15x15 ø 8-8	2,42	2,66
	PECB.4f	4,000	u	Tablero cerámico mach 100x25x4cm	1,41	5,64
	%	3,500	%	Medios Auxiliares	28,12	0,98
		6,000	%	Costes indirectos	29,10	1,75
				Precio total por m²		**30,85**
2.12		**m²**	**Cerramiento de hueco de nicho o columbario con placa de yeso estructurado de 13mm de espesor, con lámina de aluminio en su reverso para evitar condensaciones, recibido con pasta de agarre, incluso p.p. de replanteo auxiliar, limpieza, nivelación y repaso de juntas con cinta.**			
	T07008	1,050	m²	Placa yeso alum.b.vapor-13mm	3,70	3,89
	T07031	0,400	kg	Pasta juntas p/placa yeso	0,51	0,20
	T07035	1,580	ml	Cinta juntas placas cart-yeso	0,04	0,06
	T07030	5,250	kg	Pasta agarre p/placa yeso	0,20	1,05
	O004	0,204	h	Oficial primera	15,45	3,15
	O008	0,204	h	Peón ordinario	15,29	3,12
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	11,47	0,34
		6,000	%	Costes indirectos	11,81	0,71
				Precio total por m²		**12,52**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.13		**m²**	**Tejado ventilado sobre forjado horizontal realizado con tabicón de ladrillo hueco de 9 cm de espesor con el 25% de huecos salvo faldón visto que será macizo, tablero de bardos cerámicos machihembrados de 4x25x100cm, 3cm de mortero de nivelación M-40a, impermeabilización mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM (SBS)-24-FV terminada con arena, y teja cerámica curva, tipo y disposición existentes, de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40 mm recibidas con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica, incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas, paso de huecos de ventilación y encuentros especiales.**			
	O004	0,885	h	Oficial primera	15,45	13,67
	O008	0,885	h	Peón ordinario	15,29	13,53
	PNIL.3aaca	1,100	m²	LBM-24-FV UNE 104-242/1 arena	2,79	3,07
	PNIB.6a	0,300	kg	Adhesivo caucho asfáltico tipo PB-II	3,06	0,92
	PFFC.1bf	35,000	u	Ladrillo hueco db 24x11.5x9	0,12	4,20
	PECB.4f	4,000	u	Tablero cerámico mach 100x25x4cm	1,41	5,64
	A030	0,013	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	0,65
	A031	0,026	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	57,72	1,50
	HNE15	0,400	m³	Hormigón HNE-15/P/20/I de central	46,51	18,60
	PQTT.1a	35,000	u	Teja cerámica cur 40x18	0,21	7,35
	PBPM.5d	0,030	m³	Mortero mixto 1:1:6	80,10	2,40
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	71,53	1,43
		6,000	%	Costes indirectos	72,96	4,38
				Precio total por m²		**77,34**
2.14		**ud**	**Aspirador estático de hormigón vibrado, para conducción vertical de ventilación de 35x35 cm, compuesto de filtro de carbón activado, base, aros y tapa, recibido con mortero de cemento M-5a (1:6).**			
	O004	0,885	h	Oficial primera	15,45	13,67
	O008	0,885	h	Peón ordinario	15,29	13,53
	filcar	1,000	ud	Filtro de carbón activado	131,13	131,13
	PIVV26aj	1,000	u	Aspirador est H vibr cdto 35x35	17,30	17,30
	A030	0,010	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	0,50
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	176,13	3,52
		6,000	%	Costes indirectos	179,65	10,78
				Precio total por ud		**190,43**
2.15		**m²**	**Tabique translúcido de vidrio incoloro pavés, de 190x190x80mm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, alambre recocido de 3mm en juntas perimetrales y de nervio, incluso sellado de juntas, relleno elástico y cartón alquitranado.**			
	O004	0,974	h	Oficial primera	15,45	15,05
	T25072	1,000	m²	Tabique translúcido de vidrio incoloro pavés…	97,93	97,93
	T03003	2,100	kg	Alambre recocido 3,00mm	0,66	1,39
	A029	0,010	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	68,14	0,68
	%	1,000	%	Medios Auxiliares	115,05	1,15
		6,000	%	Costes indirectos	116,20	6,97
				Precio total por m²		**123,17**
2.16		**ml**	**Encintado cerámico que separa la zona de nichos del faldón superior según estética de los bloques existentes.**			
	O004	0,249	h	Oficial primera	15,45	3,85
	O008	0,249	h	Peón ordinario	15,29	3,81
	T08050	5,000	ud	Rasilla cerámica 20x10x2,5cm	0,20	1,00
	A031	0,026	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	57,72	1,50
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	10,16	0,20
		6,000	%	Costes indirectos	10,36	0,62
				Precio total por ml		**10,98**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y APARATOS			
3.1		**ml**	**Tubería de polietileno de 75mm de diámetro, para agua potable, presión de trabajo de 10 atm, incluso p.p. de juntas, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena, instalada y probada.**			
	T26068	1,000	ml	Tubo poliet. D=32mm 10 At.	14,70	14,70
	ppjtcnx	0,050	%	P.p. juntas	8,83	0,44
	O004	0,044	h	Oficial primera	15,45	0,68
	O008	0,044	h	Peón ordinario	15,29	0,67
	T01001	0,400	m³	Arena de río	10,94	4,38
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	20,87	0,63
		6,000	%	Costes indirectos	21,50	1,29
				Precio total por ml		**22,79**
3.2		**ml**	**Tubería de acero DIN 2440 DN3/4", con uniones a presión y junta tórica EPDM, incluso p.p. de piezas especiales y accesorios, soportes, etc.**			
	O008	0,046	h	Peón ordinario	15,29	0,70
	O004	0,044	h	Oficial primera	15,45	0,68
	PE17.1.23a3	1,000	ml	Tuberia acero DIN 2440 DN3/4"	23,80	23,80
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	25,18	0,76
		6,000	%	Costes indirectos	25,94	1,56
				Precio total por ml		**27,50**
3.3		**ml**	**Tubería de polipropileno DN 22 mm, PN 16, con accesorios, totalmente instalada.**			
	O004	0,044	h	Oficial primera	15,45	0,68
	O008	0,044	h	Peón ordinario	15,29	0,67
	PE17.1.23a02	1,000	ml	Tuberia polipropileno DN 22 mm	10,71	10,71
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	12,06	0,36
		6,000	%	Costes indirectos	12,42	0,75
				Precio total por ml		**13,17**
3.4		**ml**	**Tubería de polipropileno DN 16 mm, PN 16, con accesorios, totalmente instalada.**			
	O004	0,044	h	Oficial primera	15,45	0,68
	O008	0,044	h	Peón ordinario	15,29	0,67
	PE17.1.23a8	1,000	ml	Tuberia polipropileno DN 12 mm	6,34	6,34
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	7,69	0,23
		6,000	%	Costes indirectos	7,92	0,48
				Precio total por ml		**8,40**
3.5		**ud**	**Válvula esférica de dos vías, roscada, PN-63, de Ø 1 1/4", de paso total, con cuerpo en dos piezas de acero inoxidable CF-8M, esfera de acero inoxidable AISI-316, eje del mismo material y asiento de PTFE, con palanca de accionamiento, totalmente instalada.**			
	O008	0,224	h	Peón ordinario	15,29	3,42
	O004	0,222	h	Oficial primera	15,45	3,43
	vesfpal1.25	1,000	ud	Válvula esférica palanca Ø 1 1/4"	24,04	24,04
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	30,89	0,93
		6,000	%	Costes indirectos	31,82	1,91
				Precio total por ud		**33,73**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.6		**ud**	**Válvula esférica de dos vías, roscada, PN-63, de Ø ¾", de paso total, con cuerpo en dos piezas de acero inoxidable CF-8M, esfera de acero inoxidable AISI-316, eje del mismo material y asiento de PTFE, con palanca de accionamiento, totalmente instalada.**			
	O008		0,222	h	Peón ordinario	15,29	3,39
	O004		0,222	h	Oficial primera	15,45	3,43
	13011901		1,000	ud	Válvula esférica palanca Ø ¾"	12,86	12,86
	%		3,000	%	Medios Auxiliares	19,68	0,59
			6,000	%	Costes indirectos	20,27	1,22
					Precio total por ud		**21,49**
3.7		**ud**	**Lavabo de porcelana vitrificada blanca con pedestal, equipado con grifo con caudal limitado a 8 litros por minuto, llave de escuadra y regulación de Ø½" con escudo de latón cromado, válvula de desagüe de acero inoxidable con rejilla, de D.N. 32 mm, y sifón-botella con escudo de latón cromado y D.N. 32 mm, totalmente instalado.**			
	O008		0,886	h	Peón ordinario	15,29	13,55
	O004		0,886	h	Oficial primera	15,45	13,69
	PAS03		1,000	ud	Lavabo encimera agua fría y caliente	110,68	110,68
	%		3,000	%	Medios Auxiliares	137,92	4,14
			6,000	%	Costes indirectos	142,06	8,52
					Precio total por ud		**150,58**
3.8		**ud**	**Inodoro de porcelana vitrificada blanca, equipado con asiento y tapa, sistema de descarga corta o interrumpible, con llave de corte incorporada, con accesorios de conexión, totalmente instalado.**			
	O004		0,886	h	Oficial primera	15,45	13,69
	O008		0,886	h	Peón ordinario	15,29	13,55
	PAS08		1,000	ud	Inodoro	340,87	340,87
	%		3,000	%	Medios Auxiliares	368,11	11,04
			6,000	%	Costes indirectos	379,15	22,75
					Precio total por ud		**401,90**
3.9		**u**	**Vertedero de porcelana vitrificada blanco equipado con grifo con caudal limitado a 10 litros por minuto,llave de escuadra y regulación de Ø½" con escudo de latón cromado, válvula de desagüe de acero inoxidable con rejilla de porcelana, con enchufe unión, juego tornillos fijación y reja de acero inoxidable con almohadilla. Colocado y con ayudas de albañilería.**			
	O008		0,885	h	Peón ordinario	15,29	13,53
	O004		0,885	h	Oficial primera	15,45	13,67
	PIFS32a		1,000	u	Vertedero c/reja	119,77	119,77
	%		3,000	%	Medios Auxiliares	146,97	4,41
			6,000	%	Costes indirectos	151,38	9,08
					Precio total por u		**160,46**
3.10		**u**	**Barra de apoyo abatible en voladizo de 79.5 cm en WC adaptado para personas con movilidad reducida, de tubo de acero inoxidable esmerilado sin soldadura, de 30 mm. de diámetro y 1.5 mm. de espesor, atornillado con un punto de anclaje para tres tornillos de fijación, incluso embellecedor de 75 mm. de diámetro.**			
	O008		0,089	h	Peón ordinario	15,29	1,36
	PSMW30aa		1,000	u	Barra apoyo ab WC	192,77	192,77
	%		2,000	%	Medios Auxiliares	194,13	3,88
			6,000	%	Costes indirectos	198,01	11,88
					Precio total por u		**209,89**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 INSTALACIÓN DE PLUVIALES Y RESIDUALES			
4.1		**ml**	**Canalón de PVC de 12,5cm de diámetro y de 25cm de desarrollo, fijado mediante abrazadera al alero, incluso p.p. de piezas especiales, encuentros, remates finales y embocaduras.**			
	T27052		1,100 ml	Canalón PVC desarrollo 25mm	2,40	2,64
	T27061		1,000 ud	Gafa canalón des. 25 correas	1,37	1,37
	T27059		0,150 ud	Injerto canalón bajante PVC	3,21	0,48
	T27058		0,300 ud	Remate final canalón PVC 25mm	0,51	0,15
	O008		0,222 h	Peón ordinario	15,29	3,39
	%		1,000 %	Medios Auxiliares	8,03	0,08
			6,000 %	Costes indirectos	8,11	0,49
				Precio total por ml		**8,60**
4.2		**ml**	**Bajante de PVC de 63mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, incluso codos, injertos y demás accesorios, totalmente instalada.**			
	T27011		1,000 ml	Tubería PVC-F pluv.63mm	1,67	1,67
	T27019		0,200 ud	Codo PVC 90º evacuación 63mm	1,09	0,22
	T27029		0,200 ud	Empalme simple PVC evac.63mm	1,74	0,35
	T27087		0,500 ud	Sujeción bajantes PVC 63mm	1,21	0,61
	T27095		0,010 kg	Pegamento para PVC	14,30	0,14
	O008		0,089 h	Peón ordinario	15,29	1,36
	O004		0,089 h	Oficial primera	15,45	1,38
	%		1,000 %	Medios Auxiliares	5,73	0,06
			6,000 %	Costes indirectos	5,79	0,35
				Precio total por ml		**6,14**
4.3		**ud**	**Arqueta registrable de 40x40x40 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.**			
	O004		0,874 h	Oficial primera	15,45	13,50
	O008		0,874 h	Peón ordinario	15,29	13,36
	TAP40		1,000 ud	Marco y tapa 40x40	34,73	34,73
	PFFC.2b		20,000 u	Ladrillo perf n/visto 24x11x7	0,08	1,60
	A030		0,080 m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	3,98
	%		4,000 %	Medios Auxiliares	67,17	2,69
			6,000 %	Costes indirectos	69,86	4,19
				Precio total por ud		**74,05**
4.4		**ud**	**Arqueta registrable de 50x50x50 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.**			
	O004		1,075 h	Oficial primera	15,45	16,61
	O008		1,075 h	Peón ordinario	15,29	16,44
	TAP50		1,000 ud	Marco y tapa 50x50	43,64	43,64
	PFFC.2b		25,000 u	Ladrillo perf n/visto 24x11x7	0,08	2,00
	A030		0,100 m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	4,97
	%		4,000 %	Medios Auxiliares	83,66	3,35
			6,000 %	Costes indirectos	87,01	5,22
				Precio total por ud		**92,23**
4.5		**ud**	**Arqueta registrable de 60x60x60 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.**			
	O004		1,311 h	Oficial primera	15,45	20,25
	O008		1,311 h	Peón ordinario	15,29	20,05
	TAP60		1,000 ud	Marco y tapa 60x60	52,10	52,10
	PFFC.2b		30,000 u	Ladrillo perf n/visto 24x11x7	0,08	2,40
	A030		0,120 m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	5,96
	%		4,000 %	Medios Auxiliares	100,76	4,03
			6,000 %	Costes indirectos	104,79	6,29
				Precio total por ud		**111,08**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.6		**ml**	**Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 40 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.**			
	O004	0,089 h	Oficial primera	15,45		1,38
	O008	0,133 h	Peón ordinario	15,29		2,03
	PVC40T	1,000 ml	Tubería PVC saneamiento Ø40 mm SN8	3,62		3,62
	T01001	0,400 m³	Arena de río	10,94		4,38
	%	2,000 %	Medios Auxiliares	11,41		0,23
		6,000 %	Costes indirectos	11,64		0,70
			Precio total por ml			**12,34**
4.7		**ml**	**Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 90 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.**			
	O004	0,089 h	Oficial primera	15,45		1,38
	O008	0,133 h	Peón ordinario	15,29		2,03
	PVC90T	1,000 ml	Tubería PVC saneamiento Ø90 mm SN8	7,32		7,32
	T01001	0,400 m³	Arena de río	10,94		4,38
	%	2,000 %	Medios Auxiliares	15,11		0,30
		6,000 %	Costes indirectos	15,41		0,92
			Precio total por ml			**16,33**
4.8		**ml**	**Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 110 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.**			
	O004	0,089 h	Oficial primera	15,45		1,38
	O008	0,133 h	Peón ordinario	15,29		2,03
	PVC125T	1,000 ml	Tubería PVC saneamiento Ø110 mm SN8	8,64		8,64
	T01001	0,400 m³	Arena de río	10,94		4,38
	%	2,000 %	Medios Auxiliares	16,43		0,33
		6,000 %	Costes indirectos	16,76		1,01
			Precio total por ml			**17,77**
4.9		**ml**	**Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 160 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.**			
	O004	0,089 h	Oficial primera	15,45		1,38
	O008	0,133 h	Peón ordinario	15,29		2,03
	PVC160T	1,000 ml	Tubería PVC saneamiento Ø160 mm SN8	13,51		13,51
	T01001	0,400 m³	Arena de río	10,94		4,38
	%	2,000 %	Medios Auxiliares	21,30		0,43
		6,000 %	Costes indirectos	21,73		1,30
			Precio total por ml			**23,03**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.10		**ml**	**Imbornal corrido de hormigón en masa, de 40x60 cm de sección útil, con rejilla de fundición D-400 apta para tráfico transversal, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20, totalmente instalado, incluso conexión no sifonada directa a la red general con piezas necesarias de PVC, y relleno de sobreexcavación con HM-20, sin incluir excavación.**			
	T01126	0,050	m³	Hormigón HM-20/P/20	51,36	2,57
	T02159	1,000	ml	Imbornal horm.40x60cm	43,64	43,64
	T02153	1,000	ml	Rejilla fundición 40cm	37,49	37,49
	mtpvc002	0,500	ml	Tubería PVC serie KE 200mm p.p. codos	1,59	0,80
	A028	0,004	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	71,88	0,29
	O004	0,876	h	Oficial primera	15,45	13,53
	O008	0,876	h	Peón ordinario	15,29	13,39
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	111,71	3,35
		6,000	%	Costes indirectos	115,06	6,90
				Precio total por ml		**121,96**
4.11		**ud**	**Depuradora compacta de 1.500 litros, con fosa séptica para tratamiento anaeróbico y posterior filtro biológico para reducción del DBO5. Con ventilación sin olor a través de orificios de descompresión. Carcasa de polietileno de alta densidad con dimensiones aproximadas 1.700 mm (Largo) x 770 mm (Ancho) x 1.730 mm (Alto). Colocada en foso preparado y conectada a las tuberías de entrada y salida, sin incluir excavación, solera ni relleno. Totalmente instalada y en funcionamiento.**			
	O008	1,770	h	Peón ordinario	15,29	27,06
	O004	1,770	h	Oficial primera	15,45	27,35
	Depumat	1,000	ud	Depuradora compacta 1500lt	658,11	658,11
	%	10,000	%	Medios Auxiliares	712,52	71,25
		6,000	%	Costes indirectos	783,77	47,03
				Precio total por ud		**830,80**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
5.1		**ud**	**Suministro e instalación en superficie de cuadro eléctrico monofásico para 12 elementos, conteniendo interruptor general automático de 16A 10KA, diferencial 25A 30mA, 3 PIAs para dos circuitos de alumbrado interior/exterior (5A) y toma de corriente (10A), incluida sobre el exterior del cuadro. Incluyendo tendido de cables en su interior, regletas de conexión, tacos y tornillos de fijación, y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.**			
	T34073	1,000 ud	Caja para cuadro eléctrico 12 elementos car…	19,76		19,76
	IGA16	1,000 ud	Int. Gral. Aut. 2P 10KA 16A	30,99		30,99
	T34076	1,000 ud	Diferencial 25A/2p/30mA	24,94		24,94
	T34083	3,000 ud	PIA 5-10-15-20-25 A (I+N)	9,68		29,04
	PPTOCOR2	1,000 ud	Toma de corriente 10/16A + TT.	14,30		14,30
	O004	2,655 h	Oficial primera	15,45		41,02
	O008	2,655 h	Peón ordinario	15,29		40,59
	%	2,000 %	Medios Auxiliares	200,64		4,01
		6,000 %	Costes indirectos	204,65		12,28
			Precio total por ud			**216,93**
5.2		**ml**	**Circuito de alumbrado con manguera o haz 3G4mm2 (fase+neutro+tierra) de cobre, con tensión nominal 0,6/1kV, tipo RZ, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta de PVC y cableados en hélice de espiral visible, bajo tubo de PVC Ø20mm grapeado a pared mediante abrazaderas plastificadas y tacos PVC de D=8 mm, incluídos éstos, así como terminales correspondientes, p.p. de tramo en canaleta 40x25mm compartida con otros circuitos, cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según REBT 2002 ITC-BT-14 y UNE-EN 21.123.**			
	O004	0,089 h	Oficial primera	15,45		1,38
	O008	0,089 h	Peón ordinario	15,29		1,36
	pvc20	1,000 ml	Tubo PVC rígido D=20mm p.p. cajas y fijación	0,93		0,93
	3G4CuRZ	1,000 ml	Conductor 3G4mm2 Cu RZ 0,6/1kV p.p. con…	2,43		2,43
	%	15,000 %	Medios Auxiliares	6,10		0,92
		6,000 %	Costes indirectos	7,02		0,42
			Precio total por ml			**7,44**
5.3		**ml**	**Circuito realizado con tubo de PVC corrugado para empotrar o rígido en superficie de 16mm de diámetro, o de 25mm en el tramo de la capilla, y p.p. de tramo en canaleta 40x25mm compartida con otros circuitos, conductores de cobre Tipo "ESO7Z1-K(AS), unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm2 de sección, en sistema monofásico (activo+neutro+protección), incluso p.p. de cajas de registro, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.**			
	O004	0,177 h	Oficial primera	15,45		2,73
	O008	0,178 h	Peón ordinario	15,29		2,72
	T34024	1,000 ml	Tubo PVC corrugado D=16mm libre de haló…	0,15		0,15
	T340011	3,000 ml	AFUMEX 750V 1,5mm ESO07Z-K(AS)	0,29		0,87
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	6,47		0,19
		6,000 %	Costes indirectos	6,66		0,40
			Precio total por ml			**7,06**
5.4		**ud**	**Mecanismo interruptor, incluyendo caja mecanismo universal con tornillo, interruptor bipolar con tecla antibacterias y marco respectivo, totalmente montado e instalado.**			
	mt33seg101aa	1,000 ud	Interruptor bipolar, serie básica, con tecla d…	7,63		7,63
	U30JW900	1,000 ud	P.p. cajas, regletas y peq. material	0,34		0,34
	O004	0,133 h	Oficial primera	15,45		2,05
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	10,02		0,30
		6,000 %	Costes indirectos	10,32		0,62
			Precio total por ud			**10,94**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.5		**ud**	**Regleta de superficie de 2x36W, grado de protección IP 55 / clase II, cuerpo de chapa de acero de 0,7mm, pintado Epoxi poliéster en horno, cubierta estanca de policarbonato transparente, anclaje de chapa galvanizada con tornillos incorporados o sistema colgado, electrificación con balastro electrónico, regleta de conexión, portalámparas, cebadores, incluso tubos fluorescentes trifósforo de alto rendimiento, replanteo, pequeño material y conexionado.**			
	T35004		1,000	ud	Conj.regleta 2x36 W IP55	40,92	40,92
	T35081		2,000	ud	Lámpara fluorescente TRIF.36W	2,00	4,00
	O004		0,177	h	Oficial primera	15,45	2,73
	O008		0,177	h	Peón ordinario	15,29	2,71
	%		2,000	%	Medios Auxiliares	50,36	1,01
			6,000	%	Costes indirectos	51,37	3,08
					Precio total por ud		**54,45**
5.6		**ud**	**Plafón de cristal opal, concéntrico, de 25cm de diámetro, con lámparas fluorescentes de bajo consumo 2x9 W/220V, balastro electrónico, grado de protección IP 55/CLASE II, montura metálica o resina con sistema de fijación rápido, portalámparas, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.**			
	T35062		1,000	ud	Plafón cristal i/fluor.2x9W	45,12	45,12
	O004		0,265	h	Oficial primera	15,45	4,09
	%		2,000	%	Medios Auxiliares	49,21	0,98
			6,000	%	Costes indirectos	50,19	3,01
					Precio total por ud		**53,20**
5.7		**ud**	**Proyector con carcasa de inyección de aluminio y vidrio frontal de seguridad de 6 mm, grados mínimos IP54 e IK8, clase II, con bloque óptico con módulo LED de aproximadamente 30W y 3000lm, temperatura de color 2.700-3300 ºK (blanco cálido), incluso soporte universal para su anclaje. Totalmente instalado y conectado a circuito de alimentación.**			
	O004		0,885	h	Oficial primera	15,45	13,67
	O008		0,885	h	Peón ordinario	15,29	13,53
	PILE.2a		1,000	u	Proyector LED 3000lm 30W	189,41	189,41
	%		4,000	%	Medios Auxiliares	216,61	8,66
			6,000	%	Costes indirectos	225,27	13,52
					Precio total por ud		**238,79**
5.8		**ud**	**Extractor de ventilación en aseos, conectado al circuito de alumbrado, totalmente instalado.**			
	T11045		1,000	ud	Extractor	16,08	16,08
	O004		0,355	h	Oficial primera	15,45	5,48
	%		3,000	%	Medios Auxiliares	21,56	0,65
			6,000	%	Costes indirectos	22,21	1,33
					Precio total por ud		**23,54**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			6 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS			
6.1		**ml**	**Bordillo jardinero de hormigón, de 20x8cm, sobre base de hormigón HNE-15/P/20 de 10x10cm, incluso excavación, rejuntado y limpieza.**			
	O008	0,089	h	Peón ordinario	15,29	1,36
	T40021	2,000	ud	Bordillo jardines horm.50x20x8cm	2,60	5,20
	A030	0,001	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	0,05
	HNE15	0,010	m³	Hormigón HNE-15/P/20/I de central	46,51	0,47
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	7,08	0,21
		6,000	%	Costes indirectos	7,29	0,44
				Precio total por ml		**7,73**
6.2		**m²**	**Pavimento de baldosa cerámica similar al existente, con piezas de 30x30cm y 2 de espesor, cogidas con 3 cm de mortero 1:6 (M-40) a solera de hormigón HNE-15/P/20/I de 15cm de espesor con mallazo 15-15-5, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.**			
	O004	0,220	h	Oficial primera	15,45	3,40
	O008	0,352	h	Peón ordinario	15,29	5,38
	lpe1	1,100	m²	Lámina de polietileno de 0,15 mm de espesor	0,31	0,34
	T03090	1,100	m²	Mallazo 15x15x5 2,103 Kg/m2	0,69	0,76
	HNE15	0,150	m³	Hormigón HNE-15/P/20/I de central	46,51	6,98
	T40031	0,250	ml	Junta dilatación/m2. acera	0,16	0,04
	A030	0,030	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	1,49
	T40033	1,100	m²	Baldosa cerámica 30x30cm	4,12	4,53
	T01070	0,001	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	75,22	0,08
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	23,00	0,69
		6,000	%	Costes indirectos	23,69	1,42
				Precio total por m²		**25,11**
6.3		**m²**	**Revestimiento del pavimento existente con piezas de baldosa cerámica de 30x30cm y 2cm de espesor, cogidas con 3 cm de mortero 1:6 (M-40), incluso enlechado y limpieza.**			
	O004	0,133	h	Oficial primera	15,45	2,05
	O008	0,177	h	Peón ordinario	15,29	2,71
	A030	0,030	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	1,49
	T40033	1,100	m²	Baldosa cerámica 30x30cm	4,12	4,53
	T01070	0,001	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	75,22	0,08
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	10,86	0,33
		6,000	%	Costes indirectos	11,19	0,67
				Precio total por m²		**11,86**
6.4		**m²**	**Pavimento de solera de hormigón HM-20/P/20 de central de 20cm de espesor con mallazo 15-15-5, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.**			
	O004	0,087	h	Oficial primera	15,45	1,34
	O008	0,175	h	Peón ordinario	15,29	2,68
	lpe1	1,100	m²	Lámina de polietileno de 0,15 mm de espesor	0,31	0,34
	T03090	1,100	m²	Mallazo 15x15x5 2,103 Kg/m2	0,69	0,76
	T01126	0,200	m³	Hormigón HM-20/P/20	51,36	10,27
	T40031	0,250	ml	Junta dilatación/m2. acera	0,16	0,04
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	15,43	0,46
		6,000	%	Costes indirectos	15,89	0,95
				Precio total por m²		**16,84**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
6.5		**m²**	**Alicatado con azulejo blanco 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.**			
	O004	0,352	h	Oficial primera	15,45	5,44
	O008	0,352	h	Peón ordinario	15,29	5,38
	P09ABC090	1,100	m2	Azulejo blanco 20x20 cm.	9,83	10,81
	A030	0,025	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	1,24
	A01L090	0,001	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	104,21	0,10
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	22,97	0,69
		6,000	%	Costes indirectos	23,66	1,42
				Precio total por m²		**25,08**
6.6		**m²**	**Alicatado azulejo relieve serigrafiado, similar al del bloque doble existente, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, incluso piezas especiales, rejuntado y limpieza.**			
	T17027	1,050	m²	Azulejo relieve serigrafiado	16,97	17,82
	T01077	0,001	Tm	Cemento PA-450(II-Z/45A)	70,16	0,07
	A030	0,020	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	0,99
	O004	0,354	h	Oficial primera	15,45	5,47
	O008	0,177	h	Peón ordinario	15,29	2,71
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	27,06	0,81
		6,000	%	Costes indirectos	27,87	1,67
				Precio total por m²		**29,54**
6.7		**m²**	**Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.**			
	T12011	36,000	kg	Mortero monocapa	0,26	9,36
	mallafv	0,250	m²	Malla fibra vidrio 65 daN	6,32	1,58
	T12042	1,000	ml	Guardavivos chapa galvanizada	0,79	0,79
	Adhcem	0,300	kg	Adhesivo cementoso C2	1,65	0,50
	O004	0,220	h	Oficial primera	15,45	3,40
	O008	0,441	h	Peón ordinario	15,29	6,74
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	22,37	0,45
		6,000	%	Costes indirectos	22,82	1,37
				Precio total por m²		**24,19**
6.8		**m²**	**Cubrición con teja cerámica curva de 40x18cm, a dos aguas, colocada en hiladas paralelas al alero, con solapes y coronación, recibida con mortero de cemento y arena de río 1/8, incluso p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas y remates.**			
	PQTT.1a	28,000	u	Teja cerámica cur 40x18	0,21	5,88
	A031	0,030	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	57,72	1,73
	O004	0,885	h	Oficial primera	15,45	13,67
	O008	0,885	h	Peón ordinario	15,29	13,53
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	34,81	1,04
		6,000	%	Costes indirectos	35,85	2,15
				Precio total por m²		**38,00**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			7 CARPINTERÍA Y VARIOS			
7.1		**ud**	**Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x86,5x4 cm, formadas por dos chapas de acero galvanizado de 0,5mm de espesor plegadas, hueco relleno de espuma de poliuretano, moldura recta, precerco, marco, galces, tapajuntas y rejilla inferior de ventilación en acero, maneta interior/exterior y embellecedor de polipropileno copolímero, y cerradura con llave. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.**			
	T23120	1,756	m²	Puerta ac.inox.40mm p.p. accesorios	112,93	198,31
	O004	0,443	h	Oficial primera	15,45	6,84
	O008	0,443	h	Peón ordinario	15,29	6,77
	%	1,000	%	Medios Auxiliares	211,92	2,12
		6,000	%	Costes indirectos	214,04	12,84
				Precio total por ud		**226,88**
7.2		**ud**	**Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre con llave y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Madera procedente de bosques de gestión sostenible certificada, con certificación FSC, DGQA ó PEFC. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.**			
	O004	0,673	h	Oficial primera	15,45	10,40
	O008	0,673	h	Peón ordinario	15,29	10,29
	mt22aap011…	1,000	ud	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, pa…	11,91	11,91
	mt22aga010…	5,100	m	Galce de MDF rechapado, pino país, 90x20 …	2,13	10,86
	mt22ata010…	10,400	m	Tapajuntas de MDF rechapado, pino país, 7…	0,88	9,15
	puer82m	1,000	ud	Puerta de paso ciega de tablero aglomerad…	49,19	49,19
	mt23ibl010bab	3,000	ud	Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón…	0,46	1,38
	mt23ppb031	18,000	ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,04	0,72
	mt23ppb200	1,000	ud	Cerradura con llave, de embutir, frente, acc…	7,46	7,46
	mt23hbl010…	1,000	ud	Juego de manivela y escudo largo de latón …	5,35	5,35
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	116,71	2,33
		6,000	%	Costes indirectos	119,04	7,14
				Precio total por ud		**126,18**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
7.3		**ud**	**Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, para barnizar, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre con llave y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Madera procedente de bosques de gestión sostenible certificada, con certificación FSC, DGQA ó PEFC.** **Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.** **Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.**			
	O004	0,677	h	Oficial primera	15,45	10,46
	O008	0,677	h	Peón ordinario	15,29	10,35
	mt22aap011…	1,000	ud	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, pa…	11,91	11,91
	mt22aga010…	5,000	m	Galce de MDF rechapado, pino país, 90x20 …	2,13	10,65
	mt22ata010…	10,300	m	Tapajuntas de MDF rechapado, pino país, 7…	0,88	9,06
	puer72m	1,000	ud	Puerta de paso ciega de tablero aglomerad…	43,17	43,17
	mt23ibl010bab	3,000	ud	Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón…	0,46	1,38
	mt23ppb031	18,000	ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,04	0,72
	mt23ppb200	1,000	ud	Cerradura con llave, de embutir, frente, acc…	7,46	7,46
	mt23hbl010…	1,000	ud	Juego de manivela y escudo largo de latón …	5,35	5,35
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	110,51	2,21
		6,000	%	Costes indirectos	112,72	6,76
				Precio total por ud		**119,48**
7.4		**m²**	**Suministro y montaje de carpintería de aluminio lacado color blanco con doble vidrio (factor K< 2,5), en ventanas oscilantes u oscilobatientes de superficie < 1 m², perfilería sin guía de persiana y certificado de calidad, gama básica; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada según NTE-FCL.**			
	O004	0,138	h	Oficial primera	15,45	2,13
	O008	0,138	h	Peón ordinario	15,29	2,11
	mt25pfc010c…	1,020	m²	Carpintería de aluminio lacado color blanco	114,43	116,72
	mt15sja100	0,175	ud	Cartucho de masilla de silicona neutra para …	2,52	0,44
	%	2,000	%	Medios Auxiliares	121,40	2,43
		6,000	%	Costes indirectos	123,83	7,43
				Precio total por m²		**131,26**
7.5		**m²**	**Restauración de rejas metálicas de acceso principal y a la capilla, incluyendo lijado, mano de minio electrolítico y 2 manos de pintura plástica para exteriores color mate.**			
	O008	0,885	h	Peón ordinario	15,29	13,53
	T19008	0,850	Kg	Pint.plástica mate color	2,15	1,83
	T19070	0,450	Kg	Minio electrolítico	8,46	3,81
	%	1,000	%	Medios Auxiliares	19,17	0,19
		6,000	%	Costes indirectos	19,36	1,16
				Precio total por m²		**20,52**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
7.6		**ml**	**Vallado de 200cm de altura, a base de malla galvanizada simple torsión recubierta en PVC verde, adaptado sobre 3 filas de alambre liso, postes intermedios cada 3m o en cambios de dirección, centro y tiro cada 30m o en cambios de dirección, de 48mm de diámetro y 1,5mm de espesor, en tubo de acero galvanizado en caliente, tornapuntas de refuerzo de 40mm de diámetro y 1,5mm de espesor, cordones, ataduras grupillas, remates superiores tipo seta, apertura y anclaje de postes en cualquier material, y montaje de la malla. Totalmente terminada.**			
	O004		0,222	h	Oficial primera	15,45	3,43
	O008		0,222	h	Peón ordinario	15,29	3,39
	T44045		1,000	ml	Malla galvanizada ST-40/14 H=2,0m	2,60	2,60
	T44047		0,500	ml	Poste acero galvanizado en caliente D=48mm	1,14	0,57
	T44046		1,000	ml	Poste acero galvanizado en caliente D=42mm	1,17	1,17
	T44048		1,000	ud	Tensores, grupillas y p/p de puerta	0,36	0,36
	T01126		0,080	m³	Hormigón HM-20/P/20	51,36	4,11
	%		1,000	%	Medios Auxiliares	15,63	0,16
			6,000	%	Costes indirectos	15,79	0,95
					Precio total por ml		**16,74**
7.7		**ud**	**Rótulo señalizador de "CEMENTERIO MUNICIPAL", según diseño aceptado por la Dirección Facultativa, con letras de fundición de 20cm de altura, con garras para anclaje a fachada. Totalmente replanteado y colocado.**			
	T41035		19,000	ud	Letra o número en fundición, 20cm.	18,63	353,97
	O004		7,678	h	Oficial primera	15,45	118,63
	%		1,000	%	Medios Auxiliares	472,60	4,73
			6,000	%	Costes indirectos	477,33	28,64
					Precio total por ud		**505,97**
7.8		**ud**	**Reposición en las nuevas zonas verdes de cruces, placas y otros restos superficiales retirados por el ayuntamiento de forma previa a la ejecución de la obra para dejar libre los terrenos necesarios.**			
	O008		0,885	h	Peón ordinario	15,29	13,53
	%		3,000	%	Medios Auxiliares	13,53	0,41
			6,000	%	Costes indirectos	13,94	0,84
					Precio total por ud		**14,78**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			8 PROTECCIONES COLECTIVAS			
8.1		**ml**	**Barandilla de protección para aberturas corridas, con guardacuerpos metálico cada 2,5m, amortizable en 8 usos y tablón de 0,2x0,07m, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.**			
	T03130	0,050	ud	Guardacuerpos metálico tipo	7,98	0,40
	T04026	0,003	m³	Madera para tablas, tablones, li	166,11	0,50
	O004	0,062	h	Oficial primera	15,45	0,96
	O008	0,062	h	Peón ordinario	15,29	0,95
	%	1,000	%	Medios Auxiliares	2,81	0,03
		6,000	%	Costes indirectos	2,84	0,17
				Precio total por ml		**3,01**
8.2		**m²**	**Marquesina de protección en módulos de 2x2,5m, en voladizo, compuesta por soportes tipo mordaza, amortizables en 20 usos, brazos para plataforma y visera de protección de madera de pino, amortizables en 5 usos, incluso montaje y desmontaje (5 módulos).**			
	T52020	0,012	ud	Soporte mordaza universal red ho	98,60	1,18
	T52028	0,050	ud	Brazo de marquesina de protecció	109,80	5,49
	T04026	0,009	m³	Madera para tablas, tablones, li	166,11	1,49
	O004	0,398	h	Oficial primera	15,45	6,15
	O008	0,398	h	Peón ordinario	15,29	6,09
	%	1,000	%	Medios Auxiliares	20,40	0,20
		6,000	%	Costes indirectos	20,60	1,24
				Precio total por m²		**21,84**
8.3		**m²**	**Andamio de protección, con pórticos de 1,5m arriostrados cada 2,5m, amortizados en 8 usos, plataforma y plinto de madera, amortizable en 5 usos, incluso montaje y desmontaje (4 módulos).**			
	T52024	0,042	ud	Pórtico tubo 1.50m, para andamio	27,84	1,17
	T52026	0,038	ud	Longitudinal para andamio de pro	7,38	0,28
	T52025	0,112	ud	Cruceta para andamio de protecci	10,91	1,22
	T52027	0,067	ud	Base regulable para pórtico de a	13,37	0,90
	O004	0,310	h	Oficial primera	15,45	4,79
	O008	0,310	h	Peón ordinario	15,29	4,74
	%	1,000	%	Medios Auxiliares	13,10	0,13
		6,000	%	Costes indirectos	13,23	0,79
				Precio total por m²		**14,02**
8.4		**m²**	**Protección de andamio con malla tupida de tejido plástico, amortizable en 2 usos, incluso p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje.**			
	T51091	0,500	m²	Malla tupida tejido sintético	0,22	0,11
	O008	0,133	h	Peón ordinario	15,29	2,03
	O004	0,071	h	Oficial primera	15,45	1,10
	%	1,000	%	Medios Auxiliares	3,24	0,03
		6,000	%	Costes indirectos	3,27	0,20
				Precio total por m²		**3,47**
8.5		**ml**	**Protección vertical en perímetro de forjado, con red de 5m de altura, red de poliamida de hilo trenzado de 4mm de diámetro y malla de 75x75mm, incluso colocación y desmontaje, amortizable en 15 usos, colocada.**			
	T52014	0,007	ud	Red seguridad hor-vert.50m2	101,82	0,71
	T51032	4,000	ud	Gancho anclaje forjado	0,42	1,68
	O004	0,088	h	Oficial primera	15,45	1,36
	O008	0,088	h	Peón ordinario	15,29	1,35
	%	1,000	%	Medios Auxiliares	5,10	0,05
		6,000	%	Costes indirectos	5,15	0,31
				Precio total por ml		**5,46**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
8.6		**m²**	**Protección horizontal de huecos y patios, en interiores, con red de poliamida de hilo trenzado, de 4mm de diámetro y malla de 75x75mm, a nivel del forjado, incluso colocación y desmontaje, amortizable en 8 usos, colocada.**			
	T52014	0,020	ud	Red seguridad hor-vert.50m2	101,82	2,04
	T51032	1,500	ud	Gancho anclaje forjado	0,42	0,63
	O004	0,053	h	Oficial primera	15,45	0,82
	O008	0,053	h	Peón ordinario	15,29	0,81
	%	1,000	%	Medios Auxiliares	4,30	0,04
		6,000	%	Costes indirectos	4,34	0,26
				Precio total por m²		**4,60**
8.7		**ud**	**Valla metálica de contención de peatones, prolongable hasta 250cm de longitud y de 100cm de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.**			
	T51090	0,300	ud	Valla contención peat.prolon.	47,58	14,27
	O008	0,089	h	Peón ordinario	15,29	1,36
	%	1,000	%	Medios Auxiliares	15,63	0,16
		6,000	%	Costes indirectos	15,79	0,95
				Precio total por ud		**16,74**
8.8		**ml**	**Banda para señalización bicolor rojo-blanco, totalmente colocada.**			
	T52007	1,000	ml	Banda bicolor (rojo/blanco) para	0,05	0,05
	O008	0,044	h	Peón ordinario	15,29	0,67
	%	1,000	%	Medios Auxiliares	0,72	0,01
		6,000	%	Costes indirectos	0,73	0,04
				Precio total por ml		**0,77**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			9 GESTIÓN DE RESIDUOS			
9.1		**m³**	**Carga y transporte de Residuos vegetales, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.**			
	MMMA37a	0,015	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	0,37
	MQ015	0,047	h	Camión basculante 20T	34,64	1,63
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	2,00	0,06
		6,000	%	Costes indirectos	2,06	0,12
				Precio total por m³		**2,18**
9.2		**m³**	**Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.**			
	MMMA37a	0,035	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	0,87
	MQ015	0,067	h	Camión basculante 20T	34,64	2,32
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	3,19	0,10
		6,000	%	Costes indirectos	3,29	0,20
				Precio total por m³		**3,49**
9.3		**m³**	**Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**			
	MMMA37a	0,018	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	0,45
	MQ015	0,050	h	Camión basculante 20T	34,64	1,73
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	2,18	0,07
		6,000	%	Costes indirectos	2,25	0,14
				Precio total por m³		**2,39**
9.4		**m³**	**Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**			
	MMMA37a	0,018	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	0,45
	MQ015	0,050	h	Camión basculante 20T	34,64	1,73
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	2,18	0,07
		6,000	%	Costes indirectos	2,25	0,14
				Precio total por m³		**2,39**
9.5		**m³**	**Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**			
	O004	1,133	h	Oficial primera	15,45	17,50
	O008	1,133	h	Peón ordinario	15,29	17,32
	MQ015	1,311	h	Camión basculante 20T	34,64	45,41
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	80,23	2,41
		6,000	%	Costes indirectos	82,64	4,96
				Precio total por m³		**87,60**
9.6		**m³**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero o gestor autorizado, o reciclado de los residuos vegetales**			
	CanonV	1,000	m³	Canon vertedero RCDs vegetales	0,80	0,80
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	0,80	0,02
		6,000	%	Costes indirectos	0,82	0,05
				Precio total por m³		**0,87**
9.7		**m³**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I**			
	CanonTP	1,000	m³	Canon vertedero Nivel I: tierras y pétreos	1,66	1,66
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	1,66	0,05
		6,000	%	Costes indirectos	1,71	0,10
				Precio total por m³		**1,81**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.8		**m³**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea**			
	CanonP	1,000	m³	Canon vertedero Nivel II: pétreos	5,75	5,75
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	5,75	0,17
		6,000	%	Costes indirectos	5,92	0,36
				Precio total por m³		**6,28**
9.9		**m³**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea**			
	CanonNP	1,000	m³	Canon vertedero Nivel II: no pétreos	14,97	14,97
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	14,97	0,45
		6,000	%	Costes indirectos	15,42	0,93
				Precio total por m³		**16,35**
9.10		**m³**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos**			
	CanonPP	1,000	m³	Canon vertedero Nivel II: potencialmente pe…	130,71	130,71
	%	3,000	%	Medios Auxiliares	130,71	3,92
		6,000	%	Costes indirectos	134,63	8,08
				Precio total por m³		**142,71**

ANEJO Nº 6

ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD

5. LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

Para la elaboración del presente listado se ha tenido en cuenta lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resulución de 17 de abril de 2007, de la Direccion General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se ha obtenido la relación completa de los productos o materiales en los que se exige el marcado CE, de acuerdo con la relación de Disposiciones Nacionales sobre entrada en vigor del Marcado "CE" de los Productos de Construcción, publicados por el Ministerio de Fomento en su página web.

Para hacer más operativo el listado, se ha partido del listado completo de los materiales, y se ha realizado una primera clasificación por grupos para seleccionar mejor los materiales y posteriormente mediante filtrado, mostrar únicamente los que son de aplicación al presente proyecto.

Se han clasificado primeramente en ocho grupos, según se muestra abajo (del 001 al 008). Estos grupos se han denominado y se han ordenado, de más general y frecuente a menos, según el contenido tipo de los proyectos del Departamento de Vías y Obras. En el último grupo, 008-OTROS, se incluyen los materiales que normalmente no se inluirán en los proyectos de este departamento. Y posteriormente, se han seleccionado los materiales que se emplean en el proyecto y se han filtrado.

Los materiales pueden pertenecer a varios grupos pero sólo aparecen en uno de ellos, el de menor ordinal dentro de esta clasificación. De este modo "Áridos para hormigón." puede pertenecer al grupo 001, 002, 003, 004, 005, 006, etc, pero se encontrará en el grupo 001.

GRUPOS DE MATERIALES

001-CARRETERAS
002-SEÑALIZACION
003-ALUMBRADO
004-URBANIZACION-INSTALACIONES
005-URBANIZACION-PAVIMENTOS
006-OBRA CIVIL-ESTRUCTURAS
007-OBRA CIVIL
008-OTROS
- 008-011-ARIDOS-CONGLOMERANTES-ADITIVOS
- 008-021-ESTR-CUBIERTAS
- 008-031-ALBAÑILERIA-FABRICA
- 008-032-ALBAÑILERIA-VIDRIO
- 008-033-CERRAJERIA-CARPINTERIA
- 008-034-AISLANTES
- 008-035-SUELOS-PAREDES-TECHOS
- 008-041-IMPERMEABILIZACIONES
- 008-051- INST-FONTANERIA
- 008-052-INST-PCINCENDIOS
- 008-053-INST-OTROS
- 008-OTROS

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
197-1/ 2000/ A3: 2007	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.	01/01/2008	01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
413-1: 2005	Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-1: 1996/ A3: 2005	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-2/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos.	01/01/2003	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-3/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado.	01/01/2003	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-4/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.	01/01/2003	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
771-1/ A1:2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.	01/04/2005	01/04/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
771-3/ A1:2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).	01/04/2005	01/04/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
934-2: 2002/ A2:2006	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/10/2006	01/10/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
934-3: 2004/ AC:2005	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3 Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/06/2005	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
998-1: 2003 /AC: 2006	Especificaciones de los morteros para albañilería. -Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
998-2: 2004	Especificaciones de los morteros para albañilería. -Parte 2: Morteros para albañilería.	01/02/2004	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1304: 2006	Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.	01/02/2006	01/02/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1340: 2004/ Erratum: 2007	Bordillos prefabricados de hormigón -Especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1433: 2003/ A1: 2005	Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.	01/01/2006	01/01/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1857: 2004 /AC: 2007	Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
127916: 2004	Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1917: 2003/ Erratum: 2005	Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
1935: 2002/ AC:2004	Herrajes para la edificación -Bisagras de un solo eje – Requisitos y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10224: 2003/ A1: 2006	Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano - Condiciones técnicas de suministro.	01/04/2006	01/04/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10311: 2006	Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano.	01/03/2006	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10312: 2003/ A1: 2006	Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano - Condiciones técnicas de suministro.	01/04/2006	01/04/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12004: 2008	Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.	01/01/2008	01/06/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12209: 2003 /AC: 2006	Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12446: 2003	Chimeneas -Componentes -Elementos de pared exterior de hormigón.	01/02/2004	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12620/ AC:2004	Áridos para hormigón.	01/07/2003	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12839: 2001	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas.	01/03/2002	01/03/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12878: 2007	Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo.	01/03/2006	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101: 2003	Pates para pozos de registro enterrados-Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad.	01/08/2003	01/08/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13139/ AC:2004	Áridos para morteros.	01/03/2003	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13251: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13707: 2005/ A1: 2007	Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.	01/06/2007	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13747: 2006/ AC: 2007	Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado.	01/05/2006	01/05/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13956: 2006	Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas de plástico y elastómeros para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.	01/07/2006	01/07/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14411: 2007	Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.	01/12/2004	01/07/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14680: 2007	Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión. Especificaciones.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14814: 2007	Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión. Especificaciones.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14909: 2007	Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características.	01/02/2007	01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
14992: 2008	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros.	01/01/2008	01/05/2010	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

PROYECTO DE "MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL", en CASTELL DE CASTELLS

UNIDAD DE OBRA: **SUELO-CEMENTO** MEDICION: **29** M3 SUELO-CEMENTO *0,30* ESPESOR TONGADA

106,67 M2 SUPERFICIE

ENSAYO	MEDICION		FRECUENCIA				Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	32	M3	1	CADA	2.000	M3	1	20,25	20,25
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	32	M3	1	CADA	2.000	M3	1	27,00	27,00
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	32	M3	1	CADA	3.000	M3	1	48,75	48,75
Compuestos totales de azufre s/ UNE EN 1744-1-99	32	M3	1	CADA	6.000	M3	1	54,75	54,75
Sulfatos solubles en agua s/ UNE 103-201-96	32	M3	1	CADA	3.000	M3	1	24,75	24,75
Sulfatos solubles en acido s/ UNE EN 1744-1-99	32	M3	1	CADA	5.000	M3	1	45,00	45,00
Fabricación de 3 probetas con martillo vibrante s/ NLT 310 y Resistencia a compresión simple s/ NLT 305-90	32	M3	1	CADA	2.000	M3	1	71,25	71,25
Determinación de Densidad y humedad “in situ” (min. 10 DIS/viaje)	107	M2	5	CADA	5.000	M2	1	11,25	11,25
								T O T A L	**303,00 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **MORTERO** MEDICION: **42** M3

ENSAYO	MEDICION		FRECUENCIA				Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Toma de muestras de mortero fresco s/ UNE EN 1015-2-99	42	M3	1	CADA	5.000	M3	1	20,25	20,25
Resistencia a compresión mortero endurecido s/ UNE EN 1015-11-2000	42	M3	1	CADA	5.000	M3	1	27,00	27,00
Consistencia en mesa de sacudidas s/ UNE EN 1015-3-2000	42	M3	1	CADA	5.000	M3	1	48,75	48,75
								T O T A L	**96,00 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **HORMIGONES** MEDICION: **47** M3 HNE-15 ***51*** M3 HM-20 ***66*** M3 HM-25

ENSAYO	MEDICION		FRECUENCIA				Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Toma de muestras de hormigón fresco. Determinación asiento cono de Abrams s/ UNE EN 12350-2:06 Fabricación 4 probetas, refrentadas con mortero de azufre y rotura a 7 (1) y a 28 días (3). s/UNE EN 12350-1:06, 12390-2:01, 12390-3:03 ANEXO A									
SERIE 4 P-HORMIGON HM-15	82	M3	2	CADA	100	M3	2	42,00	84,00
SERIE 4 P-HORMIGON HM-20	6	M3	2	CADA	100	M3	1	42,00	42,00
SERIE 4 P-HORMIGON HM-25	66	M3	2	CADA	75	M3	2	42,00	84,00
								T O T A L	**210,00 Euros**

UNIDAD DE OBRA:	**TUBERIAS DE PVC**	MEDICION:	**41**	ML					Nº DIAMETROS:	**0**		
ENSAYO			MEDICION		FRECUENCIA			Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE		
Prueba de estanqueidad en tramo de tuberia instalado en obra s/ UNE EN 1610-98 (preparacion de la prueba y medios auxiliares por cuenta del peticionario)			47	ML	1 CADA	2.000	ML	1	150,00	150,00		
Rigidez circunferencial s/ UNE EN ISO 99-69-96			47	ML	1 x Ø CADA	2.000	ML	0	101,25	0,00		
Resistencia al impacto s/ UNE EN 774-96			47	ML	1 x Ø CADA	2.000	ML	0	129,75	0,00		
									T O T A L	**150,00**	**Euros**	

UNIDAD DE OBRA:	**TUBERIAS DE POLIETILENO**	MEDICION:	**31**	ML					Nº DIAMETROS:	**0**		
ENSAYO			MEDICION		FRECUENCIA			Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE		
Prueba de estanqueidad in-situ s/P.P.T.G.T.A.A.			31	ML	1 CADA	2.000	ML	1	150,00	150,00		
CARACTERISTICAS GEOMETRICAS	MOPF		31	ML	1 x Ø CADA	2.000	ML	0	36,06	0,00		
COMPORTAMIENTO AL CALOR	UNE 53,133/82		31	ML	1 x Ø CADA	2.000	ML	0	36,00	0,00		
FLEXION TRANSVERSAL	UNE 53,323/84		31	ML	1 x Ø CADA	2.000	ML	0	108,18	0,00		
PRESION INTERNA	UNE 53,133/82		31	ML	1 x Ø CADA	2.000	ML	0	76,63	0,00		
									T O T A L	**150,00**	**Euros**	

R E S U M E N P O R C A P I T U L O S

UNIDAD DE OBRA	IMPORTE ENSAYOS	
SUELO-CEMENTO	303,00	Euros
MORTERO	96,00	Euros
HORMIGONES	210,00	Euros
TUBERIAS DE PVC	150,00	Euros
TUBERIAS DE POLIETILENO	150,00	Euros
T O T A L	**909,00**	Euros

RESUMEN		
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA SIN LA PARTIDA CORRESPONDIENTE AL EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD	**99.700**	*Euros*
TOTAL IMPORTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR	909	*Euros*
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL INCLUYENDO EL EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M.	99.700	*Euros*
IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD CORRESPONDIENTE AL 1 % DEL P.E.M., que irá a cuenta del contratista	997	Euros
PORCENTAJE DEL IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL P.E.M.	0,912	%
EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M., que se incorpora al presupuesto del proyecto	0	*Euros*

ANEJO Nº 7

PLAN DE OBRA

I N D I C E

1.- INTRODUCCIÓN

2.- GENERALIDADES

3.- CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

4.- TIEMPOS DE EJECUCIÓN

5.- PROGRAMA DE TRABAJOS

6.- DIAGRAMA DE BARRAS

ANEJO PLAN DE OBRA

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo de la Memoria se redacta cumpliendo lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, haciendo constar el carácter meramente indicativo. Se incluye la programación de las obras haciéndose un estudio de las unidades más importantes, determinando el tiempo necesario para su ejecución, así como su coste.

No obstante, la fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios reales de que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

2.- GENERALIDADES

El plazo de ejecución de las obras, es de **CINCO (5)** meses, como puede verificarse en el citado diagrama, a la vista de la sucesión lógica de todas las actividades que intervienen en la construcción de las obras del Proyecto.

Los días que figuran en el diagrama de barras son naturales suponiendo que no existan paradas de obra de consideración.

El número medio de trabajadores presentes en obra será de 3-4 personas.

3.- CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

Dentro de la planificación de las obras del proyecto, distinguimos los tipos de actividades, claramente diferenciados:

1.- Replanteo de obra
2.- Demoliciones y movimiento de tierras
3.- Edificación y fábricas
4.- Instalaciones
5.- Pavimentos y revestimientos
6.- Carpintería
7.- Protecciones colectivas
8.- Gestión de residuos

4.- TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Para calcular los tiempos de ejecución, se conjugan las cantidades de obra deducidas de las mediciones, con los rendimientos de los equipos asignados a cada actividad.

En el diagrama de obras que se adjunta, se han reflejado las actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, de acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior de planificación, después de haber realizado sobre el mismo, diferentes ajustes por medio de tanteos sucesivos, hasta lograr una solución lógica y equilibrada, respecto a la duración de las obras.

5.- PROGRAMA DE TRABAJOS

Teniendo en cuenta los condicionantes indicados en los apartados anteriores, se ha confeccionado el programa de trabajos que se adjunta a continuación.

DIAGRAMA DE BARRAS. PLAN DE OBRA

PROYECTO DE MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL, en Castell de Castells

PLAN DE OBRA

ACTIVIDADES	MESES				
	1	2	3	4	5
REPLANTEO DE OBRA					
DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	7278,22	7278,21			
EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS		19428,99	19428,99	19428,99	
INSTALACIONES			3622,36	3622,35	
PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS			6174,19	6174,19	6174,2
CARPINTERÍA Y VARIOS				1939,83	
PROTECCIONES COLECTIVAS	214,3	214,3	214,3	214,3	214,3
GESTIÓN DE RESIDUOS	510,38	510,38	510,38	510,38	510,36

IMPORTE MENSUAL (en euros)	8002,90	27431,88	29950,22	31890,04	6898,86
IMPORTE A ORIGEN (en euros)	8002,90	35434,78	65385,00	97275,04	104173,90

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	104.173,90 €

ANEJO Nº 8

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

ANEJO CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

En aplicación de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de la Ley de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 77 *de la Ley 9/2017, Exigencia y efectos de la clasificación,* indica: *Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.*

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

En la tabla adjunta, se justifica la deducción de la clasificación del contratista exigible para la obras que nos ocupa y que será la siguiente:

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

Proyecto de MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	104.173,90	euros
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:	123.966,94	euros
PLAZO DE EJECUCIÓN:	5	meses

S/ Art. 79.1 de la Ley 9/2017, si el plazo <=12 meses, se tomará como anualidad media el valor íntegro del contrato

ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN: 123.966,94 euros

S/ Art. 77 de la Ley 9/2017, no es exigible ninguna Clasificación.

GRUPO	SUB-GRUPO	PRESUPUESTO PARCIAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			CATEGORIA	
		PARCIAL	%	< ó > 20%	ANUALIDAD MEDIA LICITACION	TIPO
C) Edificaciones:						
C	1 Demoliciones	15.084	14,48	<		
C	2 Estructuras de fábrica u hormigón	60.379	57,96	>	71.851	1
C	4 Albañileria, revocos y revestidos	8.682	8,33	<		
C	6 Pavimentos, solados y alicatados	10.512	10,09	<		
C	8 Carpintería de madera	255	0,24	<		
C	9 Carpintería metálica	1.756	1,69	<		
E) Hidráulicas:						
E	1 Abastecimientos y saneamientos	4.915	4,72	<		
I) Instalaciones eléctricas:						
I	9 Instalaciones eléctricas sin cualificación específica	2.592	2,49	<		

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

2. CATEGORÍA DEL CONTRATO

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017, si el presupuesto Base de Licitación es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según dicho artículo, la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos, subgrupos y categoría, indicados en el siguiente cuadro, acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

GRUPO Y SUBGRUPOS EXIGIDOS	CATEGORIA	
C 2 Estructuras de fábrica u hormigón	1	Comprendido entre 0 y 150000 euros

Las empresas instaladoras (electricidad, calefacción, contra incendios, telecomunicaciones) deberán acreditar el Certificado de inscripción propio de tales instalaciones o la inscripción en los Registros de Instaladores de sus Comunidades Autoónomas de del Ministerio de Industria.

Desde la entrada en vigor del Real Dto. 560/2010, de 7 de mayo, que modifica diversas normas de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009 y a la Ley 25/2009, ya no es exigible el Documento de Calificación Empresarial (D.C.E.), pues la mencionanda norma declara la derogación de la normativa que la regula.

ANEJO Nº 9

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN TONELADAS Y EN METROS CÚBICOS, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA DE RESIDUOS DE LA OMAM/304/2002 Y LA POSTERIOR CORRECCIÓN DE ESTA ORDEN
2.1.- Clasificación y descripción de los residuos
2.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

3.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN CUMPLIMIENTO DEL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 5 DEL R.D. 105/2008

4.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN O ELIMINACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS

5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS).

7.- INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE.

10.- CONCLUSIÓN

ANEXOS:

LISTADO Y MAPA DE VERTEDEROS AUTORIZADOS

PLANTA DE UBICACIÓN DE CONTENEDORES

1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el territorio español, se presenta este anejo de GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, conforme a lo dispuesto en el art. 3 del Real Decreto anteriormente mencionado, que tendrá el siguiente contenido:

- Estimación de la cantidad que se generará de residuos de construcción y demolición en toneladas y en metros cúbicos, codificados con arreglo a la lista de residuos de la OMAM/304/2002.
- Medidas para la separación de residuos en cumplimiento del apartado 5 del artículo 5 del R.D. 105/2008.
- Previsión de reutilización o eliminación en la misma obra u otros emplazamientos.
- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.
- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.
- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción de correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2.-ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN TONELADAS Y EN METROS CÚBICOS, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA DE RESIDUOS DE LA OMAM/304/2002 Y LA POSTERIOR CORRECCIÓN DE ESTA ORDEN.

2.1.- Clasificación y descripción de los residuos

La mayor parte de los residuos previstos son tierras y pétreos de la excavación.

En segundo lugar, material de naturaleza pétrea proveniente de la demolición de edificios, muros y pavimentos.

En menor cuantía se tiene residuos metálicos y plásticos, de los diferentes elementos e instalaciones a renovar.

De forma preventiva, se contempla además 1 m^3 de residuos potencialmente peligrosos.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. Ningún residuo se reutilizará en obra.

NIVEL I:

	RCD: Tierras y pétreos de la excavación	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

NIVEL II:

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
X	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor, …)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua

2.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

La estimación se realizará en función de las categorías del punto anterior. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista, sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc.

que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra.

Obra Nueva: se manejan parámetros extraídos de las mediciones del presupuesto del proyecto, tomando como dato estimativo una densidad tipo del orden de 1'8 (tierra) y 2'3 (piedra-asfalto-hormigón) Tn/m³ para suelos.

No es previsible la generación otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS			
	EXCAVACIÓN	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN	RESIDUOS INERTES EN OBRA NUEVA
Volumen de residuos	105,66	78,29	-
Densidad tipo	1,8	3,4	-
Toneladas de residuos	190,19	263,08	-
Volumen reutilizado	28,85	0,00	-
Volumen gestionado	76,81	78,29	-

En el siguiente cuadro se especifican los volúmenes y pesos en función de la tipología de residuo, que se estima necesario gestionar:

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	%	V	d	Tn
	% de peso	m³ Volumen de Residuos	Densidad tipo	Toneladas de cada tipo de RCD

NIVEL I:

RCD: Tierras y pétreos de la excavación				
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	22,11	73,26	1,8	131,87
TOTAL estimación				**131,87**

NIVEL II:

RCD: Naturaleza pétrea				
2. Hormigón	52,68	136,58	2,3	314,13
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	22,03	57,11	2,3	131,35
TOTAL estimación				**445,49**
RCD: Naturaleza no pétrea				
3. Metales	2,71	2,02	8,01	16,18
5. Plásticos	0,06	0,41	0,9	0,37
TOTAL estimación				**16,55**
RCD: Potencialmente peligrosos				
2. Materiales de construcción que contienen amianto	0,40	1,00	2,4	2,40
TOTAL estimación				**2,40**

3.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN CUMPLIMIENTO DEL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 5 DEL R.D. 105/2008

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Para la obra objeto de este proyecto se prevé las siguientes medidas (casillas marcadas):

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

En base al apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en 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:

RESIDUO	**Real Decreto**	**Estimado**
Hormigón	80,00 Tn	40,48 Tn
Metales	2,00 Tn	16,18 Tn
Papel y cartón	0,50 Tn	0,00 Tn
Plásticos	0,50 Tn	0,50 Tn
Vidrio	1,00 Tn	0,00 Tn

En relación con los residuos previstos, se requiere la separación de metales, si bien en cualquier caso se prevé la separación cada tipo de residuo.

4.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN O ELIMINACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS

A continuación, se describen las operaciones previstas para la obra descrita en el proyecto, además del destino previsto inicialmente para los materiales.

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Puesto que las cantidades estimadas de los residuos especificadas en el apartado de Separación de Residuos no superan las cantidades mínimas impuestas por la normativa vigente, no es necesario especificar en este Anejo un numero de gestor de residuos, de forma que los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción.

5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Se marcan las operaciones de valoración previstas.

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme y Habitatge para la gestión de Residuos No Peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos NO peligrosos
RP: Residuos peligrosos

RESIDUO	Tratamiento	Destino
Tierras y piedras	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero
Metales	Reciclado	Gestor Autorizado RNP
Madera	Reciclado	Gestor Autorizado RNP
Plásticos	Reciclado	Gestor Autorizado RNP
Basuras	Reciclado / Vertedero	Planta Reciclaje RSU
Potencialmente peligrosos y otros	Depósito / Tratamiento	Gestor Autorizado RP

Se incluye el listado de vertederos autorizados de la provincia en los anexos a este estudio.

7.- INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Se adjuntará al proyecto distintos planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra. Estos planos posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especifica la situación de:

	Situación y emplazamiento de los vertederos autorizados a utilizar.
	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores aprobados por la Conselleria de Medi ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

Certificación de los medios empleados

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.

Limpieza de las obras

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 ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezca la normativa. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	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.
X	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 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	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 mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales y/o autonómicos 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.
X	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, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados 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
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra 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 (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como Escombros
	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 será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros.

9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)

Tipología RCDs	Medición (m³)	Precio carga y transporte (€/m³)	Total (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	73,26	3,49	255,68	0,25%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,25%**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	193,69	2,39	462,92	0,44%
RCDs Naturaleza no Pétrea	2,43	2,39	5,81	0,01%
RCDs Potencialmente peligrosos	1,00	87,60	87,60	0,08%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				**0,53%**

Tipología RCDs	Medición (m³)	Precio canon / Gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor / Reciclado (€/m³)	Total (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	73,26	1,81	132,60	0,13%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,13%**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	193,69	6,28	1216,37	1,17%
RCDs Naturaleza no Pétrea	2,43	16,35	39,73	0,04%
RCDs Potencialmente peligrosos	1,00	142,71	142,71	0,14%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				**1,34%**

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,00%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,00%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc.	0,00	0,00%

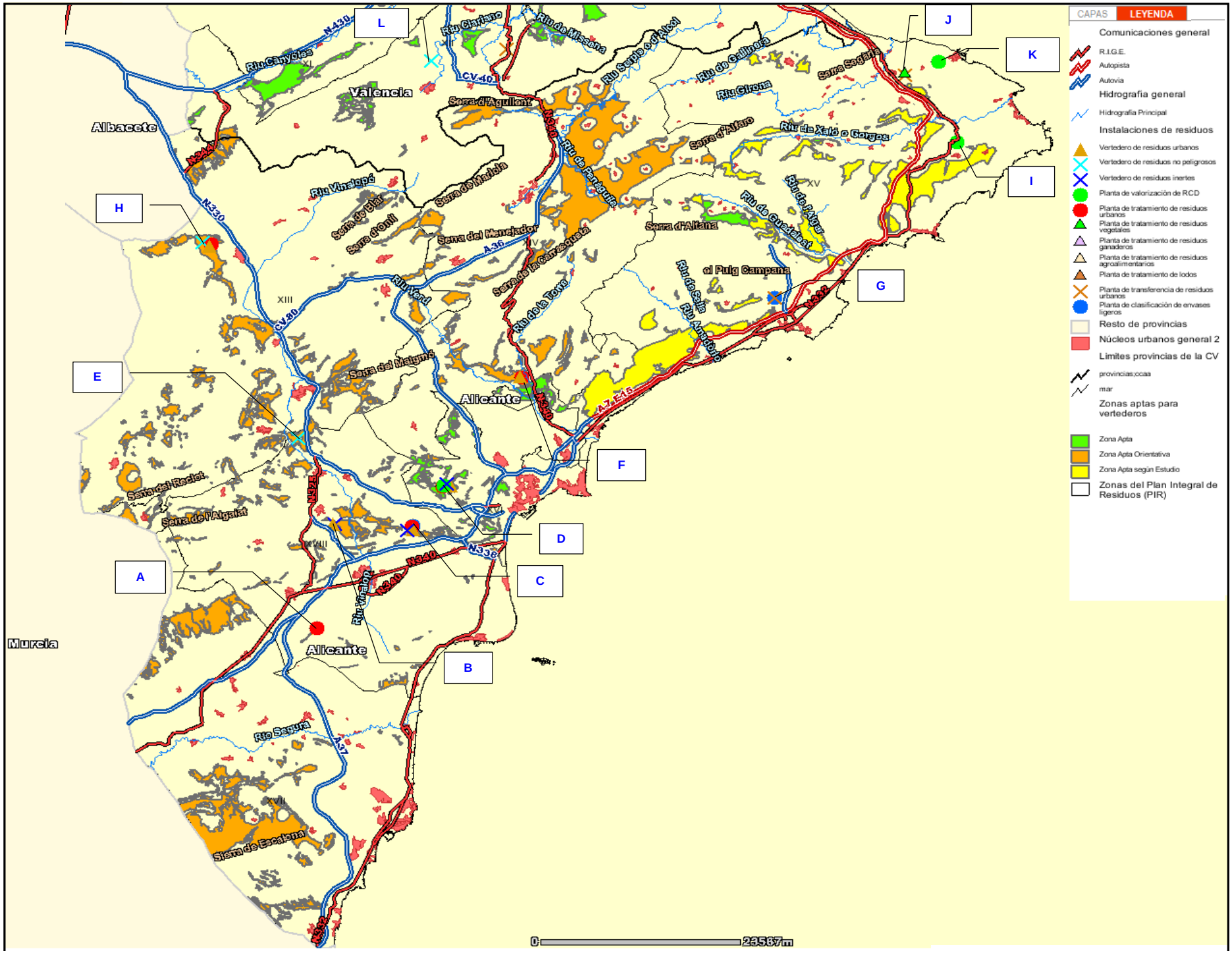
TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO GESTION RCDs	**2343,42**	**1,44%**

El coste de la Gestión de Residuos aquí indicado, se contempla en el Presupuesto del proyecto como capítulo independiente, donde se ha añadido la gestión de residuos vegetales, no incluidos en la lista de la orden MAM/304/2002.

10.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los anexos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición para el proyecto reflejado en su encabezado.

MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS



Instalaciones de residuos

http://orto.cma.gva.es/website/residuos/viewer.htm?idioma=c

Zona	Rec	Tipo de instalación	Coord. X	Coord. Y	Titular	Zona PIR	Área de gestión	Estado	Etiqueta	Num. Gestor
A	1	PCRU	694.875	4.231.605	ABONOS ORGÁNICOS NACIONALES S.A (ABORNASA)	XVIII			Planta de tratamiento residuos urbanos	029/V/RNP/CV
B	1	VRI	696.875	4.244.770	VAERSA	XVIII			Vertederos de residuos urbanos	022/E/RNP/CV
B	2	VRU	696.616	4.244.785	VAERSA	XVIII			Vertederos de residuos urbanos	022/E/RNP/CV
C	1	VRI	705.400	4.244.000	URBASER, S.A.	XVIII			Vertedero de residuos inertes	069/E/RNP/CV
C	1	PCEL	706.034	4.244.576	CONSORCIO PARA LA GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	XVIII			Planta de clasificacion de envases ligeros	104/V/RNP/CV
C	2	PCRU	705.963	4.244.464	CONSORCIO PARA LA GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	XVIII			Planta de tratamiento residuos urbanos	104/V/RNP/CV
C	3	VRU	706.030	4.244.090	CONSORCIO PARA LA GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	XVIII			Vertederos de residuos urbanos	046/E/RNP/CV
D	1	PCRU	709.550	4.249.573	INGENIERIA URBANA S.A (INUSA)	XVI			Planta de tratamiento residuos urbanos	118/V/RNP/CV
D	2	PVRCD	709.650	4.249.673	INGENIERIA URBANA S.A (INUSA)	XVI			Planta de valorizacion de RCD (movil en Vertedero)	118/V/RNP/CV
D	3	VRI	710.080	4.249.898	INGENIERIA URBANA S.A (INUSA)	XVI			Vertedero de residuos inertes	79/E/RNP/CV
D	1	VRU	710.480	4.249.637	INGENIERIA URBANA S.A (INUSA)	XVI			Vertederos de residuos urbanos	051/E/RNP/CV
E	1	VRNP	692.621	4.255.732	LURIMA S.L	XVIII			Vertedero de residuos no peligrosos	006/E/RNP/CV
F	1	PCRU	718.845	4.263.415	RECICLADOS Y COMPOSTAJE PIEDRA NEGRA S.A	XIV			Planta de tratamiento residuos urbanos	144/V/RNP/CV
F	2	VRU	718.655	4.263.477	RECICLADOS Y COMPOSTAJE PIEDRA NEGRA S.A	XIV			Vertederos de residuos urbanos	056/E/RNP/CV
G	1	PCEL	748.575	4.273.478	VAERSA	XV			Planta de clasificacion de envases ligeros	320/RTA/RNP/CV
G	2	PTRU	748.512	4.273.507	VAERSA	XV			Planta de transferencia de residuos urbanos	319/A/RNP/CV
H	1	VRNP	681.388	4.280.450	RECICLADOS Y SERVICIOS DEL MEDITERRANEO S.L	XIII			Vertedero de residuos no peligrosos	065/E/RNP/CV
H	1	PCRU	682.450	4.280.250	VAERSA	XIII			Planta de tratamiento residuos urbanos	159/V/RNP/CV
H	2	VRU	682.144	4.280.029	VAERSA	XIII			Vertederos de residuos urbanos	070/E/RNP/CV
I	1	PVRCD	769.971	4.293.148	LORENZO ANDRES VALLES S.L.	XV			Planta de valorizacion de RCD	240/V/RNP/CV
J	1	PTRU	763.830	4.301.720	RECICLAJE DE RESIDUOS LA MARINA ALTA S.A	XV			Planta de transferencia de residuos urbanos	061/RTA/RNP/CV
J	2	PTRV	763.870	4.301.812	AYUNTAMIENTO DE DENIA	XV			Planta de tratamiento de residuos verdes	092/V/RNP/CV
K	1	PVRCD	767.870	4.303.409	RECOGIDA ECOLÓGICA JADE, S.L.	XV			Planta de valorizacion de RCD	322/V/RNP/CV
L	1	VRNP	708.178	4.303.440	GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS S.A (GIRSA)	XII			Vertedero de residuos no peligrosos	020/E/RNP/CV

Definiciones:

TIPOS DE INSTALACIÓN

- VRU - Vertedero de residuos urbanos
- VRNP - Vertedero de residuos no peligrosos
- VRI - Vertedero de residuos inertes
- PVRCD - Planta de valorización de RCD
- PCRU - Planta de tratamiento de residuos urbanos
- PTRV - Planta de tratamiento de residuos vegetales
- PTRG - Planta de tratamiento de residuos ganaderos
- PTRA - Planta de tratamiento de residuos agroalimentarios
- PTL - Planta de tratamiento de lodos
- PTRU - Planta de transferencia de residuos urbanos
- PCEL - Planta de clasificación de envases ligeros

- Coord. X - Coordenada X en metros (UTM, ED50)
- Coord. Y - Coordenada Y en metros (UTM, ED50)
- Titular - Titular de la instalación
- Zona_PIR - Zona correspondiente del Plan Integral de Residuos
- Área de gestión - Área de Gestión
- Num. Gestor - Código de autorización de la instalación.

KONDA INGENIEROS

Konda Ingenieros, S.L.P.

info@konda.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

FECHA: FEBRERO 2019

SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE

ESCALA: 1:250

PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS

ESCALA GRÁFICA: 0 1,25m 2,5m 5m 7,5m

PLANO: UBICACIÓN CONTENEDORES

Nº PLANO: RCD

ANEJO Nº 10

ESTUDIO DE SOLUCIONES, CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA..... 2

2.- NORMAS CONSIDERADAS..... 2

3.- ACCIONES CONSIDERADAS..... 2
3.1.- Gravitatorias..... 2
3.2.- Viento..... 2
3.3.- Sismo 2
3.4.- Hipótesis de carga..... 2
3.5.- Empujes en muros..... 2

4.- ESTADOS LÍMITE..... 2

5.- SITUACIONES DE PROYECTO..... 3
5.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)..... 3
5.2.- Combinaciones..... 4

6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS..... 4

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS..... 5
7.1.- Muros..... 5

8.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN..... 6

9.- MATERIALES UTILIZADOS..... 6
9.1.- Hormigones..... 6
9.2.- Aceros por elemento y posición..... 7
9.2.1.- Aceros en barras..... 7
9.2.2.- Aceros en perfiles..... 7
9.3.- Muros de bloques de hormigón..... 7

1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Cementerio Castells
Clave: CemCast

2.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-98
Aceros conformados: EA-95 (MV110)
Aceros laminados y armados: EA-95 (MV103)

3.- ACCIONES CONSIDERADAS

3.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Forjado 3	2.0	1.0
Forjado 2	1.0	1.0
Forjado 1	1.0	1.0
Cimentación	1.0	1.0

3.2.- Viento

Sin acción de viento

3.3.- Sismo

Sin acción de sismo

3.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente Sobrecarga de uso

3.5.- Empujes en muros

4.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	EHE Control de la ejecución: Normal
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

5.- SITUACIONES DE PROYECTO

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

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k	Acción permanente
Q_k	Acción variable
γ_G	Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,1}$	Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$	Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$	Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$	Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

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

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-98
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98

Persistente o transitoria con una sola acción variable (Q)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000

Persistente o transitoria con dos o más acciones variables (Q)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	0.900	0.900

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

5.2.- Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

G Carga permanente
Qa Sobrecarga de uso

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**
- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.500	
3	1.000	1.600
4	1.500	1.600

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.000	1.000

6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	Forjado 3	3	Forjado 3	1.00	3.00
2	Forjado 2	2	Forjado 2	1.00	2.00
1	Forjado 1	1	Forjado 1	1.00	1.00
0	Cimentación				0.00

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

7.1.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de bloques de hormigón	0-3	(6.89, 2.43)	(6.89, -4.64)	3 2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M2	Muro de bloques de hormigón	0-3	(6.89, -4.64)	(4.29, -4.64)	3 2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M4	Muro de bloques de hormigón	0-3	(6.89, 2.43)	(4.29, 2.43)	3 2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M8	Muro de bloques de hormigón	0-3	(4.29, 1.43)	(6.89, 1.43)	3 2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M9	Muro de bloques de hormigón	0-3	(4.29, 0.43)	(6.89, 0.43)	3 2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M10	Muro de bloques de hormigón	0-3	(4.29, -0.57)	(6.89, -0.57)	3 2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M11	Muro de bloques de hormigón	0-3	(4.29, -1.57)	(6.89, -1.57)	3 2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M12	Muro de bloques de hormigón	0-3	(4.29, -2.57)	(6.89, -2.57)	3 2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M13	Muro de bloques de hormigón	0-3	(4.29, -3.57)	(6.89, -3.57)	3 2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m³
M2	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m³
M4	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m³

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M8	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m³
M9	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m³
M10	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m³
M11	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m³
M12	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m³
M13	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m³

8.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (MPa)	Tensión admisible en situaciones accidentales (MPa)
Todas	30	100000.00	0.200	0.300

9.- MATERIALES UTILIZADOS

9.1.- Hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-25, Control Estadístico; f_{ck} = 25 MPa; γ_c = 1.50

9.2.- Aceros por elemento y posición

9.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 400 S, Control Normal; f_{yk} = 400 MPa; γ_s = 1.15

9.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Aceros conformados	A37	235	206
Aceros laminados	A42	255	206

9.3.- Muros de bloques de hormigón

Acero barras verticales B 400 S, Control Normal
Acero barras horizontales B 500 S, Tipo Celosía

ÍNDICE

1.- DESCRIPCIÓN DE MATERIALES..... 2

2.- COMPROBACIÓN..... 2

1.- DESCRIPCIÓN DE MATERIALES

Tabla de materiales para muros de bloques de hormigón				
Muros	Serie de bloques		Bloque	
	Nombre	Descripción	Nombre	Geometría
En todos los muros	Bloques básicos	E: 0.78 GPa ν: 0.25 γ: 19.62 kN/m³ fd: 0.98 MPa fvd: 0.07 MPa	40x20x20	Bloque: 39.0 x 19.0 x 19.0 1/2 Bloque: 19.0 x 19.0 x 19.0

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
γ: Peso específico
fd: Resistencia de cálculo a compresión
fvd: Resistencia de cálculo a cortante
fxd,v: Resistencia de cálculo a flexión vertical (alrededor del eje horizontal)
fxd,h: Resistencia de cálculo a flexión horizontal (alrededor del eje vertical)

2.- COMPROBACIÓN

Referencia: M1		
Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 4.4.6.*	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 2.28	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 2.28	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 2.28	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 13 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 13 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 3:		
- Vertical:	Calculado: 13 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple

Referencia: M1		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 3:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M2		
Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 4.4.6.*	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 4.16	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 4.16	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 4.16	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 3:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple

Referencia: M2		
Comprobación	Valores	Estado
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 3:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M4		
Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 4.4.6.*	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 4.16	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 4.16	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 4.16	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	

Referencia: M4		
Comprobación	Valores	Estado
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 3:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 3:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M8		
Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple

Referencia: M8		
Comprobación	Valores	Estado
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 4.4.6.*	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 3.13	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 3.13	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 3.13	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 3:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 3:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple

Referencia: M8		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M9		
Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 4.4.6.*	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 3.13	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 3.13	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 3.13	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 3:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple

Referencia: M9		
Comprobación	Valores	Estado
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 3:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M10		
Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 4.4.6.*	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 3.13	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 3.13	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 3.13	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 3:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		

Referencia: M10		
Comprobación	Valores	Estado
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 3:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M11		
Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 4.4.6.*	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 3.13	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 3.13	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 3.13	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 3:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple

Referencia: M11		
Comprobación	Valores	Estado
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 3:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M12		
Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 4.4.6.*	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 3.13	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 3.13	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 3.13	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple

Referencia: M12		
Comprobación	Valores	Estado
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 3:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 3:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M13		
Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 4.4.6.*	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 3.13	Cumple

Referencia: M13		
Comprobación	Valores	Estado
- Planta 2:	Calculado: 3.13	Cumple
- Planta 3:	Calculado: 3.13	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
- Planta 3:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 3:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Esfuerzos en nudos de losas y reticulares

Cementerio Castells

Fecha: 23/05/18

Cortantes en KN. Momentos en KN x m.

Coord. X y Coord. Y son coordenadas generales. Los esfuerzos están referidos a los ejes locales de la malla correspondiente.

Envolventes de esfuerzos mayorados

Cimentación

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.390	-4.355	Máx.	3.6305	9.4879	-0.0222	-2.4435	-0.2998
		Mín.	2.0809	5.5551	-0.0478	-4.2182	-0.4843
		Dif.	1.5497	3.9328	0.0256	1.7747	0.1844
4.390	-4.105	Máx.	4.0824	-0.4279	-0.0516	-2.9293	-0.0748
		Mín.	2.3433	-1.0615	-0.0976	-4.9954	-0.1131
		Dif.	1.7391	0.6336	0.0460	2.0661	0.0383
4.390	-3.855	Máx.	3.3297	-6.5125	-0.0526	-2.2141	0.1531
		Mín.	1.9097	-11.8384	-0.0970	-3.6627	0.0800
		Dif.	1.4200	5.3260	0.0444	1.4486	0.0731
4.390	-3.355	Máx.	2.7459	10.7128	-0.0578	-1.3599	-0.0782
		Mín.	1.5772	5.8876	-0.1058	-2.1295	-0.1521
		Dif.	1.1686	4.8252	0.0480	0.7695	0.0739
4.390	-3.105	Máx.	3.8410	0.0704	-0.0528	-1.9167	0.0176
		Mín.	2.1935	-0.1347	-0.0992	-3.1656	0.0093
		Dif.	1.6475	0.2051	0.0465	1.2489	0.0083
4.390	-2.855	Máx.	3.3446	-5.8926	-0.0494	-1.2924	0.2353
		Mín.	1.9101	-10.3652	-0.0925	-2.0995	0.1347
		Dif.	1.4345	4.4726	0.0432	0.8071	0.1006
4.390	-2.355	Máx.	2.8415	10.8105	-0.0534	-0.6454	-0.1114
		Mín.	1.6232	5.9466	-0.0993	-1.0293	-0.2005
		Dif.	1.2183	4.8639	0.0459	0.3839	0.0891
4.390	-2.105	Máx.	3.9018	0.5319	-0.0502	-1.2581	-0.0059
		Mín.	2.2273	0.2221	-0.0954	-2.1600	-0.0103
		Dif.	1.6745	0.3098	0.0453	0.9019	0.0044
4.390	-1.855	Máx.	3.3770	-5.4213	-0.0469	-0.7488	0.2264
		Mín.	1.9280	-9.6088	-0.0890	-1.2786	0.1290
		Dif.	1.4491	4.1875	0.0421	0.5298	0.0974
4.390	-1.355	Máx.	2.8738	11.2969	-0.0500	-0.3285	-0.1419
		Mín.	1.6426	6.2923	-0.0942	-0.5566	-0.2462
		Dif.	1.2312	5.0046	0.0442	0.2282	0.1043
4.390	-1.105	Máx.	3.9166	1.1075	-0.0490	-1.0351	-0.0190
		Mín.	2.2372	0.6211	-0.0936	-1.8229	-0.0306
		Dif.	1.6794	0.4864	0.0446	0.7878	0.0116
4.390	-0.855	Máx.	3.3659	-5.0008	-0.0469	-0.6333	0.2142
		Mín.	1.9212	-8.9941	-0.0888	-1.0985	0.1214
		Dif.	1.4447	3.9933	0.0420	0.4652	0.0928
4.390	-0.355	Máx.	2.8747	11.9350	-0.0496	-0.4311	-0.1478
		Mín.	1.6451	6.7267	-0.0934	-0.6969	-0.2564
		Dif.	1.2296	5.2083	0.0438	0.2658	0.1086
4.390	-0.105	Máx.	3.8871	1.7390	-0.0498	-1.2509	-0.0294
		Mín.	2.2201	1.0461	-0.0945	-2.1308	-0.0465
		Dif.	1.6671	0.6928	0.0448	0.8799	0.0172
4.390	0.145	Máx.	3.3017	-4.6239	-0.0499	-0.9534	0.1784
		Mín.	1.8831	-8.4287	-0.0930	-1.5632	0.0970
		Dif.	1.4186	3.8049	0.0432	0.6099	0.0814
4.390	0.645	Máx.	2.8475	12.8530	-0.0516	-0.9873	-0.1433
		Mín.	1.6341	7.2744	-0.0961	-1.5370	-0.2496
		Dif.	1.2135	5.5786	0.0444	0.5498	0.1063

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.390	0.895	Máx.	3.8202	2.4677	-0.0523	-1.9469	-0.0406
		Mín.	2.1845	1.4616	-0.0980	-3.2058	-0.0628
		Dif.	1.6357	1.0061	0.0458	1.2589	0.0222
4.390	1.145	Máx.	3.2218	-4.4274	-0.0543	-1.7341	0.1409
		Mín.	1.8438	-8.0219	-0.0996	-2.7932	0.0725
		Dif.	1.3780	3.5945	0.0454	1.0592	0.0683
4.390	1.645	Máx.	2.8290	12.9400	-0.0578	-1.8030	-0.0609
		Mín.	1.6321	7.1483	-0.1053	-2.9111	-0.1193
		Dif.	1.1969	5.7917	0.0474	1.1081	0.0584
4.390	1.895	Máx.	3.8858	2.0514	-0.0532	-2.6863	0.0997
		Mín.	2.2356	0.9803	-0.0992	-4.5366	0.0656
		Dif.	1.6502	1.0711	0.0461	1.8503	0.0341
4.390	2.145	Máx.	3.5607	-5.0639	-0.0248	-2.3117	0.4661
		Mín.	2.0445	-8.5568	-0.0516	-3.9606	0.2864
		Dif.	1.5163	3.4928	0.0268	1.6489	0.1797
4.590	-4.540	Máx.	3.0971	15.2252	-0.5544	-0.0221	-0.3210
		Mín.	1.8050	8.8122	-0.9818	-0.0413	-0.5127
		Dif.	1.2921	6.4130	0.4274	0.0192	0.1917
4.590	-4.355	Máx.	3.0971	9.4879	-0.5544	-2.4435	-0.2364
		Mín.	1.8050	5.5551	-0.9818	-4.2182	-0.3701
		Dif.	1.2921	3.9328	0.4274	1.7747	0.1337
4.590	-4.105	Máx.	3.2224	-0.4279	-0.6579	-2.9293	-0.0871
		Mín.	1.8936	-1.0615	-1.1631	-4.9954	-0.1307
		Dif.	1.3288	0.6336	0.5052	2.0661	0.0437
4.590	-3.855	Máx.	3.3882	-6.5125	-0.5627	-2.2141	0.0473
		Mín.	1.9698	-11.8384	-0.9895	-3.6627	0.0233
		Dif.	1.4184	5.3260	0.4268	1.4486	0.0240
4.590	-3.670	Máx.	3.3882	-9.8710	-0.5627	1.2774	0.1286
		Mín.	1.9698	-17.8032	-0.9895	0.5273	0.0720
		Dif.	1.4184	7.9322	0.4268	0.7501	0.0566
4.590	-3.470	Máx.	3.2977	16.6880	-0.5059	1.3354	-0.0227
		Mín.	1.9089	9.2310	-0.8838	0.5597	-0.0431
		Dif.	1.3888	7.4569	0.3779	0.7757	0.0204
4.590	-3.355	Máx.	3.2977	10.7128	-0.5059	-1.3599	-0.0091
		Mín.	1.9089	5.8876	-0.8838	-2.1295	-0.0204
		Dif.	1.3888	4.8252	0.3779	0.7695	0.0112
4.590	-3.105	Máx.	3.2261	0.0704	-0.6583	-1.9167	0.0419
		Mín.	1.8834	-0.1347	-1.1606	-3.1656	0.0269
		Dif.	1.3427	0.2051	0.5023	1.2489	0.0151
4.590	-2.855	Máx.	3.3768	-5.8926	-0.5831	-1.2924	0.1342
		Mín.	1.9567	-10.3652	-1.0249	-2.0995	0.0807
		Dif.	1.4201	4.4726	0.4418	0.8071	0.0535
4.590	-2.670	Máx.	3.3768	-9.0613	-0.5831	2.3421	0.1830
		Mín.	1.9567	-16.0437	-1.0249	1.2192	0.1083
		Dif.	1.4201	6.9824	0.4418	1.1230	0.0747
4.590	-2.470	Máx.	3.3017	16.5241	-0.5212	2.3965	-0.0357
		Mín.	1.9078	9.1311	-0.9146	1.2491	-0.0629
		Dif.	1.3940	7.3930	0.3935	1.1474	0.0271
4.590	-2.355	Máx.	3.3017	10.8105	-0.5212	-0.6454	-0.0331
		Mín.	1.9078	5.9466	-0.9146	-1.0293	-0.0564
		Dif.	1.3940	4.8639	0.3935	0.3839	0.0233
4.590	-2.105	Máx.	3.2656	0.5319	-0.6658	-1.2581	0.0077
		Mín.	1.9054	0.2221	-1.1752	-2.1600	0.0040
		Dif.	1.3601	0.3098	0.5094	0.9019	0.0037

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.590	-1.855	Máx.	3.3965	-5.4213	-0.5841	-0.7488	0.1078
		Mín.	1.9675	-9.6088	-1.0287	-1.2786	0.0633
		Dif.	1.4289	4.1875	0.4445	0.5298	0.0444
4.590	-1.670	Máx.	3.3965	-8.5248	-0.5841	2.9054	0.1543
		Mín.	1.9675	-15.1845	-1.0287	1.6014	0.0897
		Dif.	1.4289	6.6597	0.4445	1.3040	0.0646
4.590	-1.470	Máx.	3.3125	16.9507	-0.5192	2.9572	-0.0656
		Mín.	1.9148	9.4410	-0.9129	1.6297	-0.1083
		Dif.	1.3976	7.5097	0.3937	1.3276	0.0427
4.590	-1.355	Máx.	3.3125	11.2969	-0.5192	-0.3285	-0.0595
		Mín.	1.9148	6.2923	-0.9129	-0.5566	-0.0968
		Dif.	1.3976	5.0046	0.3937	0.2282	0.0373
4.590	-1.105	Máx.	3.2769	1.1075	-0.6640	-1.0351	-0.0113
		Mín.	1.9131	0.6211	-1.1725	-1.8229	-0.0179
		Dif.	1.3637	0.4864	0.5086	0.7878	0.0065
4.590	-0.855	Máx.	3.3920	-5.0008	-0.5811	-0.6333	0.0902
		Mín.	1.9653	-8.9941	-1.0236	-1.0985	0.0524
		Dif.	1.4267	3.9933	0.4426	0.4652	0.0378
4.590	-0.670	Máx.	3.3920	-8.1001	-0.5811	2.9046	0.1358
		Mín.	1.9653	-14.5601	-1.0236	1.5941	0.0781
		Dif.	1.4267	6.4600	0.4426	1.3105	0.0576
4.590	-0.470	Máx.	3.3076	17.5818	-0.5199	2.9557	-0.0768
		Mín.	1.9134	9.8731	-0.9127	1.6220	-0.1267
		Dif.	1.3942	7.7087	0.3928	1.3337	0.0498
4.590	-0.355	Máx.	3.3076	11.9350	-0.5199	-0.4311	-0.0692
		Mín.	1.9134	6.7267	-0.9127	-0.6969	-0.1128
		Dif.	1.3942	5.2083	0.3928	0.2658	0.0435
4.590	-0.105	Máx.	3.2535	1.7390	-0.6627	-1.2509	-0.0255
		Mín.	1.8996	1.0461	-1.1689	-2.1308	-0.0384
		Dif.	1.3539	0.6928	0.5062	0.8799	0.0129
4.590	0.145	Máx.	3.3589	-4.6239	-0.5777	-0.9534	0.0554
		Mín.	1.9460	-8.4287	-1.0158	-1.5632	0.0292
		Dif.	1.4129	3.8049	0.4381	0.6099	0.0263
4.590	0.330	Máx.	3.3589	-7.7598	-0.5777	2.2946	0.0936
		Mín.	1.9460	-14.0473	-1.0158	1.1781	0.0498
		Dif.	1.4129	6.2874	0.4381	1.1165	0.0438
4.590	0.530	Máx.	3.2888	18.5721	-0.5191	2.3447	-0.0916
		Mín.	1.9058	10.4715	-0.9077	1.2053	-0.1491
		Dif.	1.3830	8.1006	0.3886	1.1394	0.0574
4.590	0.645	Máx.	3.2888	12.8530	-0.5191	-0.9873	-0.0800
		Mín.	1.9058	7.2744	-0.9077	-1.5370	-0.1287
		Dif.	1.3830	5.5786	0.3886	0.5498	0.0488
4.590	0.895	Máx.	3.2009	2.4677	-0.6541	-1.9469	-0.0412
		Mín.	1.8717	1.4616	-1.1518	-3.2058	-0.0620
		Dif.	1.3292	1.0061	0.4977	1.2589	0.0208
4.590	1.145	Máx.	3.3237	-4.4274	-0.5639	-1.7341	0.0321
		Mín.	1.9309	-8.0219	-0.9894	-2.7932	0.0140
		Dif.	1.3928	3.5945	0.4254	1.0592	0.0181
4.590	1.330	Máx.	3.3237	-7.7007	-0.5639	1.0122	0.0864
		Mín.	1.9309	-13.8454	-0.9894	0.3839	0.0454
		Dif.	1.3928	6.1447	0.4254	0.6283	0.0410
4.590	1.530	Máx.	3.2452	18.9295	-0.5015	1.0619	-0.0361
		Mín.	1.8867	10.5303	-0.8759	0.4110	-0.0624
		Dif.	1.3584	8.3991	0.3744	0.6509	0.0263

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.590	1.645	Máx.	3.2452	12.9400	-0.5015	-1.8030	-0.0036
		Mín.	1.8867	7.1483	-0.8759	-2.9111	-0.0096
		Dif.	1.3584	5.7917	0.3744	1.1081	0.0060
4.590	1.895	Máx.	3.0946	2.0514	-0.6332	-2.6863	0.1310
		Mín.	1.8199	0.9803	-1.1157	-4.5366	0.0839
		Dif.	1.2747	1.0711	0.4825	1.8503	0.0471
4.590	2.145	Máx.	3.0045	-5.0639	-0.5476	-2.3117	0.3601
		Mín.	1.7548	-8.5568	-0.9680	-3.9606	0.2267
		Dif.	1.2497	3.4928	0.4204	1.6489	0.1334
4.590	2.330	Máx.	3.0045	-8.3221	-0.5476	-0.0250	0.4973
		Mín.	1.7548	-14.2658	-0.9680	-0.0462	0.3089
		Dif.	1.2497	5.9437	0.4204	0.0212	0.1884
4.840	-4.540	Máx.	1.7739	14.0298	-0.8127	-0.0878	-0.1617
		Mín.	1.1001	8.2132	-1.4189	-0.1550	-0.2533
		Dif.	0.6738	5.8166	0.6062	0.0673	0.0916
4.840	-4.355	Máx.	1.7739	9.0336	-0.8127	-2.4229	-0.1396
		Mín.	1.1001	5.3469	-1.4189	-4.1444	-0.2223
		Dif.	0.6738	3.6867	0.6062	1.7215	0.0827
4.840	-4.105	Máx.	2.0548	-0.3149	-0.8745	-3.0062	-0.0471
		Mín.	1.2979	-0.8501	-1.5234	-5.0917	-0.0804
		Dif.	0.7569	0.5352	0.6489	2.0854	0.0333
4.840	-3.855	Máx.	2.1381	-5.4721	-0.9810	-2.1392	0.0399
		Mín.	1.3233	-9.8621	-1.7050	-3.5037	0.0238
		Dif.	0.8148	4.3900	0.7239	1.3645	0.0162
4.840	-3.670	Máx.	2.1381	-7.8340	-0.9810	0.5833	0.0720
		Mín.	1.3233	-13.9867	-1.7050	0.1518	0.0455
		Dif.	0.8148	6.1528	0.7239	0.4314	0.0264
4.840	-3.470	Máx.	2.2163	11.0817	-1.0377	0.6374	0.0370
		Mín.	1.3514	6.1946	-1.7957	0.1826	0.0190
		Dif.	0.8649	4.8871	0.7580	0.4548	0.0179
4.840	-3.355	Máx.	2.2163	7.7483	-1.0377	-1.2112	0.0389
		Mín.	1.3514	4.2944	-1.7957	-1.8555	0.0210
		Dif.	0.8649	3.4539	0.7580	0.6443	0.0179
4.840	-3.105	Máx.	2.2123	0.0060	-0.9841	-1.8689	0.0684
		Mín.	1.3763	-0.2020	-1.7001	-3.0649	0.0417
		Dif.	0.8360	0.2080	0.7160	1.1960	0.0267
4.840	-2.855	Máx.	2.1774	-4.9041	-1.0416	-1.1596	0.1015
		Mín.	1.3372	-8.5019	-1.8011	-1.8545	0.0645
		Dif.	0.8401	3.5978	0.7596	0.6949	0.0369
4.840	-2.670	Máx.	2.1774	-7.1447	-1.0416	1.7697	0.1009
		Mín.	1.3372	-12.4662	-1.8011	0.9172	0.0644
		Dif.	0.8401	5.3215	0.7596	0.8525	0.0365
4.840	-2.470	Máx.	2.2069	11.3766	-1.0547	1.8193	0.0158
		Mín.	1.3448	6.3466	-1.8251	0.9448	0.0054
		Dif.	0.8621	5.0299	0.7704	0.8746	0.0104
4.840	-2.355	Máx.	2.2069	8.1226	-1.0547	-0.4828	0.0035
		Mín.	1.3448	4.5087	-1.8251	-0.7376	-0.0044
		Dif.	0.8621	3.6139	0.7704	0.2548	0.0079
4.840	-2.105	Máx.	2.2380	0.5013	-0.9946	-1.2152	0.0216
		Mín.	1.3910	0.2136	-1.7202	-2.0681	0.0112
		Dif.	0.8470	0.2877	0.7256	0.8529	0.0104
4.840	-1.855	Máx.	2.2043	-4.4428	-1.0399	-0.6213	0.0580
		Mín.	1.3536	-7.7675	-1.8017	-1.0420	0.0363
		Dif.	0.8507	3.3247	0.7618	0.4207	0.0217

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.840	-1.670	Máx.	2.2043	-6.6421	-1.0399	2.3456	0.0594
		Mín.	1.3536	-11.6690	-1.8017	1.3064	0.0376
		Dif.	0.8507	5.0268	0.7618	1.0392	0.0219
4.840	-1.470	Máx.	2.2208	11.9159	-1.0441	2.3932	-0.0136
		Mín.	1.3544	6.7227	-1.8100	1.3327	-0.0293
		Dif.	0.8664	5.1933	0.7659	1.0605	0.0158
4.840	-1.355	Máx.	2.2208	8.6721	-1.0441	-0.1741	-0.0207
		Mín.	1.3544	4.8914	-1.8100	-0.2775	-0.0380
		Dif.	0.8664	3.7807	0.7659	0.1034	0.0173
4.840	-1.105	Máx.	2.2507	1.0796	-0.9875	-1.0015	-0.0015
		Mín.	1.3996	0.6138	-1.7098	-1.7450	-0.0067
		Dif.	0.8511	0.4659	0.7222	0.7435	0.0052
4.840	-0.855	Máx.	2.2092	-4.0254	-1.0349	-0.5091	0.0398
		Mín.	1.3573	-7.1582	-1.7934	-0.8670	0.0254
		Dif.	0.8519	3.1328	0.7585	0.3580	0.0144
4.840	-0.670	Máx.	2.2092	-6.2182	-1.0349	2.3439	0.0428
		Mín.	1.3573	-11.0473	-1.7934	1.2984	0.0277
		Dif.	0.8519	4.8291	0.7585	1.0455	0.0151
4.840	-0.470	Máx.	2.2097	12.5492	-1.0448	2.3914	-0.0250
		Mín.	1.3483	7.1546	-1.8089	1.3246	-0.0438
		Dif.	0.8615	5.3946	0.7640	1.0668	0.0188
4.840	-0.355	Máx.	2.2097	9.3070	-1.0448	-0.2746	-0.0324
		Mín.	1.3483	5.3227	-1.8089	-0.4151	-0.0532
		Dif.	0.8615	3.9843	0.7640	0.1404	0.0207
4.840	-0.105	Máx.	2.2312	1.7114	-0.9896	-1.2090	-0.0169
		Mín.	1.3879	1.0389	-1.7100	-2.0412	-0.0278
		Dif.	0.8432	0.6725	0.7204	0.8322	0.0110
4.840	0.145	Máx.	2.1879	-3.6100	-1.0394	-0.8200	0.0084
		Mín.	1.3445	-6.5317	-1.7966	-1.3181	0.0050
		Dif.	0.8434	2.9217	0.7571	0.4982	0.0034
4.840	0.330	Máx.	2.1879	-5.8070	-1.0394	1.7160	0.0072
		Mín.	1.3445	-10.4214	-1.7966	0.8715	0.0043
		Dif.	0.8434	4.6144	0.7571	0.8445	0.0029
4.840	0.530	Máx.	2.1725	13.4709	-1.0439	1.7624	-0.0488
		Mín.	1.3271	7.7151	-1.8024	0.8971	-0.0792
		Dif.	0.8455	5.7558	0.7585	0.8653	0.0304
4.840	0.645	Máx.	2.1725	10.1960	-1.0439	-0.8295	-0.0561
		Mín.	1.3271	5.8562	-1.8024	-1.2529	-0.0884
		Dif.	0.8455	4.3398	0.7585	0.4233	0.0323
4.840	0.895	Máx.	2.1869	2.4781	-0.9743	-1.9032	-0.0415
		Mín.	1.3636	1.4807	-1.6810	-3.1127	-0.0643
		Dif.	0.8233	0.9974	0.7067	1.2094	0.0228
4.840	1.145	Máx.	2.1703	-3.3232	-1.0129	-1.6190	-0.0111
		Mín.	1.3380	-5.9778	-1.7503	-2.5749	-0.0173
		Dif.	0.8323	2.6546	0.7374	0.9559	0.0062
4.840	1.330	Máx.	2.1703	-5.6105	-1.0129	0.3295	0.0001
		Mín.	1.3380	-9.9907	-1.7503	0.0117	-0.0004
		Dif.	0.8323	4.3802	0.7374	0.3178	0.0005
4.840	1.530	Máx.	2.0605	13.7000	-0.9725	0.3724	-0.0164
		Mín.	1.2659	7.7041	-1.6857	0.0352	-0.0323
		Dif.	0.7945	5.9959	0.7132	0.3372	0.0159
4.840	1.645	Máx.	2.0605	10.1890	-0.9725	-1.7080	-0.0037
		Mín.	1.2659	5.6792	-1.6857	-2.7231	-0.0118
		Dif.	0.7945	4.5098	0.7132	1.0151	0.0081

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.840	1.895	Máx.	1.9587	1.7987	-0.8506	-2.7410	0.0867
		Mín.	1.2351	0.8509	-1.4782	-4.5972	0.0564
		Dif.	0.7236	0.9478	0.6277	1.8563	0.0303
4.840	2.145	Máx.	1.6778	-4.8477	-0.7926	-2.2904	0.2179
		Mín.	1.0445	-8.1028	-1.3822	-3.8889	0.1453
		Dif.	0.6334	3.2551	0.5896	1.5986	0.0727
4.840	2.330	Máx.	1.6778	-7.7430	-0.7926	-0.0886	0.2477
		Mín.	1.0445	-13.1250	-1.3822	-0.1556	0.1650
		Dif.	0.6334	5.3820	0.5896	0.0670	0.0827
5.090	-4.540	Máx.	1.5129	16.8143	-0.9256	-0.0318	-0.0400
		Mín.	0.9972	9.9032	-1.5835	-0.0571	-0.0988
		Dif.	0.5156	6.9111	0.6578	0.0253	0.0587
5.090	-4.355	Máx.	1.5129	10.4970	-0.9256	-2.7224	-0.0213
		Mín.	0.9972	6.2408	-1.5835	-4.6260	-0.0719
		Dif.	0.5156	4.2562	0.6578	1.9036	0.0506
5.090	-4.105	Máx.	1.7379	-0.4074	-1.0856	-3.1977	0.0356
		Mín.	1.1498	-0.9971	-1.8500	-5.3877	0.0128
		Dif.	0.5881	0.5897	0.7644	2.1900	0.0228
5.090	-3.855	Máx.	1.7055	-7.0117	-1.0942	-2.3576	0.0979
		Mín.	1.1271	-12.4846	-1.8526	-3.8692	0.0603
		Dif.	0.5784	5.4729	0.7584	1.5116	0.0376
5.090	-3.670	Máx.	1.7055	-10.6304	-1.0942	1.4026	0.1119
		Mín.	1.1271	-18.7954	-1.8526	0.6266	0.0709
		Dif.	0.5784	8.1651	0.7584	0.7760	0.0409
5.090	-3.470	Máx.	1.7945	17.3939	-1.1489	1.4655	0.0724
		Mín.	1.1622	9.8281	-1.9339	0.6629	0.0418
		Dif.	0.6323	7.5659	0.7850	0.8026	0.0307
5.090	-3.355	Máx.	1.7945	11.2120	-1.1489	-1.3861	0.0742
		Mín.	1.1622	6.3001	-1.9339	-2.1621	0.0425
		Dif.	0.6323	4.9118	0.7850	0.7760	0.0318
5.090	-3.105	Máx.	1.9218	0.0785	-1.2561	-2.0040	0.0896
		Mín.	1.2568	-0.1070	-2.1211	-3.2886	0.0543
		Dif.	0.6650	0.1855	0.8650	1.2846	0.0353
5.090	-2.855	Máx.	1.8222	-6.3781	-1.2080	-1.3287	0.1009
		Mín.	1.1848	-11.0235	-2.0352	-2.1476	0.0642
		Dif.	0.6374	4.6454	0.8272	0.8189	0.0367
5.090	-2.670	Máx.	1.8222	-9.8414	-1.2080	2.6125	0.0936
		Mín.	1.1848	-17.1026	-2.0352	1.4115	0.0596
		Dif.	0.6374	7.2612	0.8272	1.2010	0.0340
5.090	-2.470	Máx.	1.8302	17.5114	-1.1878	2.6691	0.0249
		Mín.	1.1827	9.8995	-2.0006	1.4435	0.0110
		Dif.	0.6475	7.6119	0.8128	1.2257	0.0139
5.090	-2.355	Máx.	1.8302	11.5159	-1.1878	-0.6331	0.0157
		Mín.	1.1827	6.4873	-2.0006	-1.0037	0.0046
		Dif.	0.6475	5.0286	0.8128	0.3706	0.0111
5.090	-2.105	Máx.	1.9635	0.6379	-1.2717	-1.3469	0.0242
		Mín.	1.2825	0.2995	-2.1500	-2.2855	0.0120
		Dif.	0.6810	0.3384	0.8783	0.9386	0.0122
5.090	-1.855	Máx.	1.8736	-5.8912	-1.2084	-0.7942	0.0419
		Mín.	1.2179	-10.2478	-2.0400	-1.3401	0.0263
		Dif.	0.6557	4.3566	0.8316	0.5459	0.0156
5.090	-1.670	Máx.	1.8736	-9.3064	-1.2084	3.1695	0.0406
		Mín.	1.2179	-16.2511	-2.0400	1.7885	0.0258
		Dif.	0.6557	6.9446	0.8316	1.3809	0.0149

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.090	-1.470	Máx.	1.8667	17.9883	-1.1762	3.2240	-0.0089
		Mín.	1.2073	10.2398	-1.9847	1.8192	-0.0221
		Dif.	0.6593	7.7485	0.8085	1.4048	0.0131
5.090	-1.355	Máx.	1.8667	12.0286	-1.1762	-0.3312	-0.0109
		Mín.	1.2073	6.8484	-1.9847	-0.5531	-0.0256
		Dif.	0.6593	5.1802	0.8085	0.2219	0.0147
5.090	-1.105	Máx.	1.9864	1.2038	-1.2612	-1.1404	0.0016
		Mín.	1.2979	0.6913	-2.1343	-1.9731	-0.0028
		Dif.	0.6885	0.5126	0.8732	0.8327	0.0044
5.090	-0.855	Máx.	1.8842	-5.4840	-1.2014	-0.6860	0.0266
		Mín.	1.2251	-9.6532	-2.0284	-1.1712	0.0176
		Dif.	0.6590	4.1692	0.8271	0.4852	0.0090
5.090	-0.670	Máx.	1.8842	-8.8934	-1.2014	3.1675	0.0280
		Mín.	1.2251	-15.6451	-2.0284	1.7805	0.0182
		Dif.	0.6590	6.7517	0.8271	1.3870	0.0099
5.090	-0.470	Máx.	1.8528	18.6054	-1.1778	3.2219	-0.0183
		Mín.	1.1987	10.6614	-1.9843	1.8112	-0.0327
		Dif.	0.6541	7.9439	0.8065	1.4108	0.0143
5.090	-0.355	Máx.	1.8528	12.6489	-1.1778	-0.4286	-0.0213
		Mín.	1.1987	7.2702	-1.9843	-0.6862	-0.0378
		Dif.	0.6541	5.3788	0.8065	0.2576	0.0165
5.090	-0.105	Máx.	1.9595	1.8255	-1.2657	-1.3414	-0.0132
		Mín.	1.2807	1.1097	-2.1375	-2.2600	-0.0221
		Dif.	0.6788	0.7158	0.8718	0.9186	0.0089
5.090	0.145	Máx.	1.8416	-5.0825	-1.2067	-0.9911	-0.0023
		Mín.	1.1975	-9.0507	-2.0316	-1.6145	-0.0052
		Dif.	0.6441	3.9682	0.8250	0.6234	0.0029
5.090	0.330	Máx.	1.8416	-8.5055	-1.2067	2.5555	-0.0056
		Mín.	1.1975	-15.0600	-2.0316	1.3639	-0.0102
		Dif.	0.6441	6.5544	0.8250	1.1916	0.0046
5.090	0.530	Máx.	1.7877	19.5955	-1.1705	2.6087	-0.0506
		Mín.	1.1583	11.2644	-1.9666	1.3938	-0.0796
		Dif.	0.6293	8.3311	0.7961	1.2149	0.0290
5.090	0.645	Máx.	1.7877	13.5828	-1.1705	-0.9811	-0.0564
		Mín.	1.1583	7.8327	-1.9666	-1.5208	-0.0892
		Dif.	0.6293	5.7501	0.7961	0.5397	0.0328
5.090	0.895	Máx.	1.8946	2.6244	-1.2419	-2.0383	-0.0519
		Mín.	1.2425	1.5741	-2.0941	-3.3356	-0.0786
		Dif.	0.6521	1.0503	0.8522	1.2973	0.0267
5.090	1.145	Máx.	1.7782	-4.7670	-1.1597	-1.8102	-0.0350
		Mín.	1.1626	-8.4589	-1.9520	-2.9021	-0.0555
		Dif.	0.6156	3.6919	0.7924	1.0919	0.0205
5.090	1.330	Máx.	1.7782	-8.2812	-1.1597	1.1168	-0.0300
		Mín.	1.1626	-14.5965	-1.9520	0.4687	-0.0483
		Dif.	0.6156	6.3153	0.7924	0.6481	0.0183
5.090	1.530	Máx.	1.6107	19.8490	-1.0409	1.1648	-0.0560
		Mín.	1.0583	11.2709	-1.7571	0.4954	-0.0848
		Dif.	0.5523	8.5782	0.7162	0.6694	0.0288
5.090	1.645	Máx.	1.6107	13.5814	-1.0409	-1.9052	-0.0494
		Mín.	1.0583	7.6642	-1.7571	-3.0574	-0.0741
		Dif.	0.5523	5.9173	0.7162	1.1522	0.0247
5.090	1.895	Máx.	1.6485	2.0565	-1.0468	-2.9305	-0.0080
		Mín.	1.0941	1.0126	-1.7806	-4.8934	-0.0182
		Dif.	0.5543	1.0439	0.7338	1.9629	0.0103

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.090	2.145	Máx.	1.4200	-5.7085	-0.8959	-2.5827	0.0753
		Mín.	0.9419	-9.5123	-1.5319	-4.3587	0.0350
		Dif.	0.4781	3.8038	0.6360	1.7760	0.0402
5.090	2.330	Máx.	1.4200	-9.3847	-0.8959	-0.0346	0.1009
		Mín.	0.9419	-15.8238	-1.5319	-0.0615	0.0515
		Dif.	0.4781	6.4391	0.6360	0.0270	0.0494
5.340	-4.540	Máx.	1.6127	15.0490	-1.2171	-0.0856	0.1255
		Mín.	1.0636	8.9512	-2.0402	-0.1482	0.0534
		Dif.	0.5491	6.0979	0.8231	0.0626	0.0721
5.340	-4.355	Máx.	1.6127	9.6798	-1.2171	-2.6002	0.1613
		Mín.	1.0636	5.8115	-2.0402	-4.3810	0.0772
		Dif.	0.5491	3.8684	0.8231	1.7807	0.0842
5.340	-4.105	Máx.	1.6736	-0.3087	-1.3392	-3.1772	0.1776
		Mín.	1.0552	-0.8087	-2.2354	-5.3139	0.1006
		Dif.	0.6185	0.5000	0.8962	2.1368	0.0770
5.340	-3.855	Máx.	1.6438	-5.9091	-1.4897	-2.2304	0.1740
		Mín.	1.0741	-10.4275	-2.4838	-3.6258	0.1096
		Dif.	0.5697	4.5184	0.9941	1.3955	0.0644
5.340	-3.670	Máx.	1.6438	-8.5291	-1.4897	0.7460	0.1649
		Mín.	1.0741	-14.9270	-2.4838	0.2704	0.1065
		Dif.	0.5697	6.3979	0.9941	0.4756	0.0584
5.340	-3.470	Máx.	1.7527	12.1480	-1.6194	0.8044	0.1431
		Mín.	1.1527	6.9368	-2.6920	0.3047	0.0841
		Dif.	0.6001	5.2111	1.0726	0.4997	0.0590
5.340	-3.355	Máx.	1.7527	8.4049	-1.6194	-1.2343	0.1343
		Mín.	1.1527	4.7665	-2.6920	-1.8932	0.0783
		Dif.	0.6001	3.6384	1.0726	0.6589	0.0560
5.340	-3.105	Máx.	1.8370	0.0120	-1.5857	-1.9246	0.1169
		Mín.	1.2171	-0.1725	-2.6284	-3.1347	0.0708
		Dif.	0.6199	0.1845	1.0427	1.2100	0.0461
5.340	-2.855	Máx.	1.7974	-5.3226	-1.6423	-1.1747	0.0961
		Mín.	1.1879	-9.0849	-2.7262	-1.8718	0.0622
		Dif.	0.6095	3.7623	1.0839	0.6971	0.0339
5.340	-2.670	Máx.	1.7974	-7.8190	-1.6423	2.0171	0.0812
		Mín.	1.1879	-13.4170	-2.7262	1.0909	0.0532
		Dif.	0.6095	5.5979	1.0839	0.9262	0.0280
5.340	-2.470	Máx.	1.8244	12.5307	-1.6658	2.0678	0.0478
		Mín.	1.1965	7.1505	-2.7686	1.1200	0.0228
		Dif.	0.6278	5.3801	1.1028	0.9478	0.0250
5.340	-2.355	Máx.	1.8244	8.8673	-1.6658	-0.4776	0.0364
		Mín.	1.1965	5.0408	-2.7686	-0.7310	0.0153
		Dif.	0.6278	3.8264	1.1028	0.2534	0.0211
5.340	-2.105	Máx.	1.9058	0.5838	-1.6053	-1.2740	0.0243
		Mín.	1.2663	0.2782	-2.6638	-2.1422	0.0114
		Dif.	0.6395	0.3056	1.0585	0.8682	0.0129
5.340	-1.855	Máx.	1.8772	-4.8358	-1.6421	-0.6533	0.0197
		Mín.	1.2404	-8.3151	-2.7301	-1.0845	0.0126
		Dif.	0.6369	3.4793	1.0880	0.4311	0.0071
5.340	-1.670	Máx.	1.8772	-7.2968	-1.6421	2.5589	0.0172
		Mín.	1.2404	-12.5939	-2.7301	1.4567	0.0095
		Dif.	0.6369	5.2971	1.0880	1.1022	0.0077
5.340	-1.470	Máx.	1.8808	13.0423	-1.6503	2.6074	0.0040
		Mín.	1.2348	7.5067	-2.7462	1.4844	-0.0087
		Dif.	0.6461	5.5355	1.0959	1.1230	0.0127

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.340	-1.355	Máx.	1.8808	9.3893	-1.6503	-0.1898	0.0026
		Mín.	1.2348	5.4040	-2.7462	-0.3018	-0.0107
		Dif.	0.6461	3.9853	1.0959	0.1120	0.0132
5.340	-1.105	Máx.	1.9425	1.1299	-1.5918	-1.0775	0.0031
		Mín.	1.2906	0.6561	-2.6435	-1.8450	-0.0007
		Dif.	0.6519	0.4738	1.0517	0.7675	0.0038
5.340	-0.855	Máx.	1.8946	-4.4446	-1.6332	-0.5501	0.0121
		Mín.	1.2519	-7.7450	-2.7154	-0.9233	0.0040
		Dif.	0.6427	3.3004	1.0822	0.3733	0.0080
5.340	-0.670	Máx.	1.8946	-6.9003	-1.6332	2.5572	0.0124
		Mín.	1.2519	-12.0136	-2.7154	1.4489	0.0030
		Dif.	0.6427	5.1133	1.0822	1.1083	0.0094
5.340	-0.470	Máx.	1.8618	13.6361	-1.6528	2.6059	-0.0024
		Mín.	1.2222	7.9122	-2.7468	1.4768	-0.0138
		Dif.	0.6396	5.7238	1.0940	1.1291	0.0113
5.340	-0.355	Máx.	1.8618	9.9868	-1.6528	-0.2827	-0.0053
		Mín.	1.2222	5.8102	-2.7468	-0.4285	-0.0181
		Dif.	0.6396	4.1766	1.0940	0.1458	0.0127
5.340	-0.105	Máx.	1.9030	1.7322	-1.5984	-1.2694	-0.0108
		Mín.	1.2640	1.0615	-2.6493	-2.1186	-0.0176
		Dif.	0.6390	0.6707	1.0508	0.8492	0.0067
5.340	0.145	Máx.	1.8293	-4.0434	-1.6411	-0.8424	-0.0134
		Mín.	1.2085	-7.1398	-2.7223	-1.3476	-0.0265
		Dif.	0.6208	3.0964	1.0812	0.5052	0.0131
5.340	0.330	Máx.	1.8293	-6.5016	-1.6411	1.9589	-0.0198
		Mín.	1.2085	-11.4066	-2.7223	1.0425	-0.0372
		Dif.	0.6208	4.9049	1.0812	0.9164	0.0174
5.340	0.530	Máx.	1.7688	14.5820	-1.6435	2.0060	-0.0449
		Mín.	1.1630	8.4932	-2.7253	1.0694	-0.0748
		Dif.	0.6059	6.0889	1.0819	0.9366	0.0298
5.340	0.645	Máx.	1.7688	10.9033	-1.6435	-0.8229	-0.0542
		Mín.	1.1630	6.3663	-2.7253	-1.2443	-0.0885
		Dif.	0.6059	4.5370	1.0819	0.4214	0.0344
5.340	0.895	Máx.	1.8121	2.5488	-1.5662	-1.9617	-0.0688
		Mín.	1.1949	1.5401	-2.5918	-3.1866	-0.1045
		Dif.	0.6172	1.0087	1.0256	1.2248	0.0358
5.340	1.145	Máx.	1.7183	-3.7010	-1.5757	-1.6696	-0.0741
		Mín.	1.1436	-6.5077	-2.6131	-2.6462	-0.1207
		Dif.	0.5747	2.8067	1.0374	0.9766	0.0466
5.340	1.330	Máx.	1.7183	-6.2428	-1.5757	0.4865	-0.0787
		Mín.	1.1436	-10.8884	-2.6131	0.1247	-0.1293
		Dif.	0.5747	4.6456	1.0374	0.3618	0.0506
5.340	1.530	Máx.	1.5608	14.7887	-1.4628	0.5264	-0.1006
		Mín.	1.0334	8.4842	-2.4358	0.1470	-0.1515
		Dif.	0.5274	6.3045	0.9730	0.3794	0.0509
5.340	1.645	Máx.	1.5608	10.8555	-1.4628	-1.7766	-0.1040
		Mín.	1.0334	6.1804	-2.4358	-2.8209	-0.1588
		Dif.	0.5274	4.6751	0.9730	1.0443	0.0548
5.340	1.895	Máx.	1.6006	1.7946	-1.2934	-2.9021	-0.0949
		Mín.	1.0148	0.8779	-2.1558	-4.8114	-0.1576
		Dif.	0.5858	0.9167	0.8624	1.9092	0.0627
5.340	2.145	Máx.	1.5349	-5.2951	-1.1722	-2.4646	-0.0700
		Mín.	1.0024	-8.7380	-1.9630	-4.1250	-0.1366
		Dif.	0.5324	3.4428	0.7908	1.6604	0.0666

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.340	2.330	Máx.	1.5349	-8.4695	-1.1722	-0.0865	-0.0468
		Mín.	1.0024	-14.1428	-1.9630	-0.1491	-0.1031
		Dif.	0.5324	5.6732	0.7908	0.0625	0.0563
5.590	-4.540	Máx.	1.7453	17.1420	-1.3994	-0.0287	0.3594
		Mín.	1.1483	10.2555	-2.3030	-0.0505	0.1985
		Dif.	0.5970	6.8864	0.9036	0.0217	0.1609
5.590	-4.355	Máx.	1.7453	10.7148	-1.3994	-2.7908	0.4047
		Mín.	1.1483	6.4631	-2.3030	-4.6719	0.2283
		Dif.	0.5970	4.2517	0.9036	1.8811	0.1765
5.590	-4.105	Máx.	1.5439	-0.3894	-1.6149	-3.2436	0.3438
		Mín.	0.9483	-0.9273	-2.6502	-5.3950	0.2048
		Dif.	0.5956	0.5379	1.0353	2.1514	0.1390
5.590	-3.855	Máx.	1.5916	-7.1906	-1.6476	-2.3657	0.2635
		Mín.	1.0268	-12.5526	-2.6898	-3.8474	0.1667
		Dif.	0.5648	5.3620	1.0421	1.4817	0.0968
5.590	-3.670	Máx.	1.5916	-10.9317	-1.6476	1.4842	0.2297
		Mín.	1.0268	-18.9628	-2.6898	0.7111	0.1479
		Dif.	0.5648	8.0311	1.0421	0.7731	0.0818
5.590	-3.470	Máx.	1.7492	17.7275	-1.7528	1.5507	0.2353
		Mín.	1.1542	10.2147	-2.8514	0.7505	0.1420
		Dif.	0.5949	7.5127	1.0986	0.8002	0.0933
5.590	-3.355	Máx.	1.7492	11.4231	-1.7528	-1.3682	0.2136
		Mín.	1.1542	6.5526	-2.8514	-2.1290	0.1275
		Dif.	0.5949	4.8705	1.0986	0.7608	0.0860
5.590	-3.105	Máx.	1.7295	0.0888	-1.8889	-1.9979	0.1516
		Mín.	1.1340	-0.0646	-3.0824	-3.2512	0.0921
		Dif.	0.5955	0.1535	1.1935	1.2534	0.0595
5.590	-2.855	Máx.	1.7913	-6.5731	-1.8360	-1.3078	0.0872
		Mín.	1.1876	-11.1798	-2.9906	-2.0993	0.0564
		Dif.	0.6037	4.6067	1.1546	0.7915	0.0307
5.590	-2.670	Máx.	1.7913	-10.1694	-1.8360	2.7328	0.0632
		Mín.	1.1876	-17.3754	-2.9906	1.5209	0.0415
		Dif.	0.6037	7.2060	1.1546	1.2119	0.0217
5.590	-2.470	Máx.	1.8607	17.9306	-1.8145	2.7907	0.0784
		Mín.	1.2243	10.3432	-2.9553	1.5545	0.0413
		Dif.	0.6364	7.5874	1.1408	1.2361	0.0371
5.590	-2.355	Máx.	1.8607	11.7981	-1.8145	-0.6120	0.0640
		Mín.	1.2243	6.7876	-2.9553	-0.9651	0.0316
		Dif.	0.6364	5.0105	1.1408	0.3532	0.0324
5.590	-2.105	Máx.	1.8325	0.7070	-1.9110	-1.3597	0.0242
		Mín.	1.2058	0.3590	-3.1226	-2.2766	0.0107
		Dif.	0.6267	0.3480	1.2116	0.9169	0.0135
5.590	-1.855	Máx.	1.9019	-6.0666	-1.8356	-0.8045	-0.0057
		Mín.	1.2607	-10.3789	-2.9947	-1.3387	-0.0111
		Dif.	0.6412	4.3123	1.1590	0.5342	0.0054
5.590	-1.670	Máx.	1.9019	-9.6192	-1.8356	3.2350	-0.0092
		Mín.	1.2607	-16.5063	-2.9947	1.8607	-0.0178
		Dif.	0.6412	6.8872	1.1590	1.3743	0.0086
5.590	-1.470	Máx.	1.9374	18.3617	-1.7975	3.2906	0.0249
		Mín.	1.2759	10.6500	-2.9310	1.8929	0.0090
		Dif.	0.6616	7.7117	1.1335	1.3977	0.0159
5.590	-1.355	Máx.	1.9374	12.2629	-1.7975	-0.3407	0.0236
		Mín.	1.2759	7.1146	-2.9310	-0.5604	0.0080
		Dif.	0.6616	5.1483	1.1335	0.2197	0.0157

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.590	-1.105	Máx.	1.8840	1.2202	-1.8948	-1.1753	0.0054
		Mín.	1.2402	0.7147	-3.0980	-1.9977	0.0013
		Dif.	0.6438	0.5055	1.2031	0.8224	0.0041
5.590	-0.855	Máx.	1.9274	-5.6977	-1.8249	-0.7075	-0.0064
		Mín.	1.2773	-9.8418	-2.9771	-1.1872	-0.0164
		Dif.	0.6500	4.1441	1.1522	0.4797	0.0100
5.590	-0.670	Máx.	1.9274	-9.2456	-1.8249	3.2340	-0.0074
		Mín.	1.2773	-15.9599	-2.9771	1.8537	-0.0191
		Dif.	0.6500	6.7143	1.1522	1.3803	0.0117
5.590	-0.470	Máx.	1.9116	18.9227	-1.8012	3.2899	0.0232
		Mín.	1.2584	11.0342	-2.9332	1.8862	0.0104
		Dif.	0.6532	7.8885	1.1319	1.4037	0.0128
5.590	-0.355	Máx.	1.9116	12.8284	-1.8012	-0.4277	0.0188
		Mín.	1.2584	7.4998	-2.9332	-0.6786	0.0072
		Dif.	0.6532	5.3286	1.1319	0.2508	0.0116
5.590	-0.105	Máx.	1.8288	1.7909	-1.9035	-1.3556	-0.0081
		Mín.	1.2037	1.0990	-3.1066	-2.2543	-0.0122
		Dif.	0.6251	0.6918	1.2031	0.8987	0.0041
5.590	0.145	Máx.	1.8384	-5.3279	-1.8336	-0.9842	-0.0301
		Mín.	1.2179	-9.2860	-2.9846	-1.5888	-0.0552
		Dif.	0.6205	3.9581	1.1510	0.6046	0.0251
5.590	0.330	Máx.	1.8384	-8.8885	-1.8336	2.6752	-0.0408
		Mín.	1.2179	-15.4197	-2.9846	1.4734	-0.0724
		Dif.	0.6205	6.5312	1.1510	1.2018	0.0316
5.590	0.530	Máx.	1.7905	19.9216	-1.7890	2.7294	-0.0372
		Mín.	1.1804	11.6491	-2.9062	1.5048	-0.0626
		Dif.	0.6102	8.2726	1.1172	1.2246	0.0254
5.590	0.645	Máx.	1.7905	13.7753	-1.7890	-0.9492	-0.0505
		Mín.	1.1804	8.0768	-2.9062	-1.4663	-0.0828
		Dif.	0.6102	5.6985	1.1172	0.5171	0.0324
5.590	0.895	Máx.	1.7027	2.6145	-1.8655	-2.0334	-0.0901
		Mín.	1.1108	1.5856	-3.0391	-3.2997	-0.1391
		Dif.	0.5919	1.0289	1.1735	1.2663	0.0490
5.590	1.145	Máx.	1.6837	-4.9781	-1.7538	-1.8054	-0.1279
		Mín.	1.1187	-8.6523	-2.8513	-2.8770	-0.2074
		Dif.	0.5650	3.6742	1.0975	1.0716	0.0795
5.590	1.330	Máx.	1.6837	-8.6230	-1.7538	1.2072	-0.1448
		Mín.	1.1187	-14.9048	-2.8513	0.5555	-0.2350
		Dif.	0.5650	6.2818	1.0975	0.6517	0.0902
5.590	1.530	Máx.	1.5626	20.1127	-1.5678	1.2531	-0.1522
		Mín.	1.0258	11.6377	-2.5524	0.5816	-0.2331
		Dif.	0.5367	8.4750	0.9846	0.6715	0.0810
5.590	1.645	Máx.	1.5626	13.7162	-1.5678	-1.9067	-0.1675
		Mín.	1.0258	7.8934	-2.5524	-3.0406	-0.2587
		Dif.	0.5367	5.8228	0.9846	1.1339	0.0912
5.590	1.895	Máx.	1.5081	1.9988	-1.5487	-2.9808	-0.1983
		Mín.	0.9370	1.0143	-2.5370	-4.9183	-0.3217
		Dif.	0.5711	0.9845	0.9883	1.9376	0.1235
5.590	2.145	Máx.	1.6846	-5.9364	-1.3429	-2.6562	-0.2156
		Mín.	1.0998	-9.7615	-2.2076	-4.4192	-0.3699
		Dif.	0.5847	3.8250	0.8646	1.7630	0.1542
5.590	2.330	Máx.	1.6846	-9.7524	-1.3429	-0.0316	-0.1860
		Mín.	1.0998	-16.2008	-2.2076	-0.0551	-0.3263
		Dif.	0.5847	6.4484	0.8646	0.0234	0.1403

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.840	-4.540	Máx.	1.5347	14.5054	-1.7689	-0.0856	0.6196
		Mín.	1.0069	8.7559	-2.8827	-0.1451	0.3603
		Dif.	0.5278	5.7495	1.1139	0.0595	0.2594
5.840	-4.355	Máx.	1.5347	9.3530	-1.7689	-2.5261	0.6732
		Mín.	1.0069	5.6928	-2.8827	-4.1958	0.3961
		Dif.	0.5278	3.6602	1.1139	1.6697	0.2771
5.840	-4.105	Máx.	1.0365	-0.2533	-1.9269	-3.0634	0.5251
		Mín.	0.5872	-0.6706	-3.1291	-5.0592	0.3198
		Dif.	0.4493	0.4173	1.2022	1.9959	0.2054
5.840	-3.855	Máx.	1.1889	-5.6883	-2.0956	-2.1390	0.3609
		Mín.	0.7619	-9.8531	-3.4021	-3.4464	0.2302
		Dif.	0.4270	4.1648	1.3065	1.3074	0.1307
5.840	-3.670	Máx.	1.1889	-8.2403	-2.0956	0.7147	0.3013
		Mín.	0.7619	-14.1644	-3.4021	0.2848	0.1954
		Dif.	0.4270	5.9241	1.3065	0.4299	0.1059
5.840	-3.470	Máx.	1.4031	11.5441	-2.2633	0.7766	0.3456
		Mín.	0.9138	6.7131	-3.6698	0.3221	0.2093
		Dif.	0.4894	4.8310	1.4065	0.4545	0.1362
5.840	-3.355	Máx.	1.4031	7.9937	-2.2633	-1.1606	0.3080
		Mín.	0.9138	4.6219	-3.6698	-1.7760	0.1852
		Dif.	0.4894	3.3718	1.4065	0.6155	0.1229
5.840	-3.105	Máx.	1.2311	0.0132	-2.2483	-1.8231	0.1918
		Mín.	0.7891	-0.1381	-3.6382	-2.9425	0.1166
		Dif.	0.4420	0.1512	1.3898	1.1194	0.0751
5.840	-2.855	Máx.	1.4267	-5.1446	-2.3035	-1.1009	0.0739
		Mín.	0.9402	-8.6526	-3.7329	-1.7411	0.0488
		Dif.	0.4865	3.5080	1.4294	0.6402	0.0252
5.840	-2.670	Máx.	1.4267	-7.5744	-2.3035	1.9650	0.0407
		Mín.	0.9402	-12.7962	-3.7329	1.0918	0.0251
		Dif.	0.4865	5.2218	1.4294	0.8732	0.0156
5.840	-2.470	Máx.	1.5445	11.9655	-2.3207	2.0176	0.1141
		Mín.	1.0055	6.9569	-3.7654	1.1228	0.0612
		Dif.	0.5389	5.0085	1.4447	0.8947	0.0529
5.840	-2.355	Máx.	1.5445	8.4921	-2.3207	-0.4313	0.0964
		Mín.	1.0055	4.9231	-3.7654	-0.6551	0.0499
		Dif.	0.5389	3.5690	1.4447	0.2238	0.0465
5.840	-2.105	Máx.	1.3696	0.6201	-2.2663	-1.2156	0.0239
		Mín.	0.8837	0.3186	-3.6720	-2.0155	0.0099
		Dif.	0.4859	0.3015	1.4057	0.7999	0.0140
5.840	-1.855	Máx.	1.5721	-4.6524	-2.2965	-0.6299	-0.0279
		Mín.	1.0366	-7.8785	-3.7265	-1.0301	-0.0479
		Dif.	0.5354	3.2262	1.4300	0.4001	0.0200
5.840	-1.670	Máx.	1.5721	-7.0525	-2.2965	2.4301	-0.0333
		Mín.	1.0366	-11.9784	-3.7265	1.4062	-0.0585
		Dif.	0.5354	4.9259	1.4300	1.0239	0.0252
5.840	-1.470	Máx.	1.6466	12.4203	-2.2974	2.4805	0.0540
		Mín.	1.0738	7.2729	-3.7307	1.4359	0.0253
		Dif.	0.5728	5.1474	1.4333	1.0447	0.0287
5.840	-1.355	Máx.	1.6466	8.9510	-2.2974	-0.1858	0.0535
		Mín.	1.0738	5.2423	-3.7307	-0.2897	0.0253
		Dif.	0.5728	3.7087	1.4333	0.1039	0.0282
5.840	-1.105	Máx.	1.4388	1.0932	-2.2467	-1.0482	0.0089
		Mín.	0.9306	0.6471	-3.6417	-1.7629	0.0036
		Dif.	0.5083	0.4462	1.3951	0.7147	0.0053

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.840	-0.855	Máx.	1.6072	-4.3134	-2.2839	-0.5411	-0.0230
		Mín.	1.0594	-7.3868	-3.7058	-0.8914	-0.0456
		Dif.	0.5478	3.0734	1.4219	0.3503	0.0226
5.840	-0.670	Máx.	1.6072	-6.7092	-2.2839	2.4306	-0.0252
		Mín.	1.0594	-11.4784	-3.7058	1.4003	-0.0512
		Dif.	0.5478	4.7692	1.4219	1.0303	0.0260
5.840	-0.470	Máx.	1.6126	12.9371	-2.3026	2.4814	0.0605
		Mín.	1.0506	7.6271	-3.7350	1.4303	0.0327
		Dif.	0.5620	5.3100	1.4324	1.0511	0.0278
5.840	-0.355	Máx.	1.6126	9.4725	-2.3026	-0.2635	0.0558
		Mín.	1.0506	5.5980	-3.7350	-0.3968	0.0298
		Dif.	0.5620	3.8745	1.4324	0.1333	0.0260
5.840	-0.105	Máx.	1.3659	1.6225	-2.2583	-1.2117	-0.0032
		Mín.	0.8826	1.0039	-3.6548	-1.9944	-0.0056
		Dif.	0.4833	0.6187	1.3965	0.7826	0.0024
5.840	0.145	Máx.	1.4911	-3.9567	-2.2977	-0.7925	-0.0488
		Mín.	0.9816	-6.8484	-3.7213	-1.2548	-0.0886
		Dif.	0.5094	2.8917	1.4236	0.4623	0.0398
5.840	0.330	Máx.	1.4911	-6.3523	-2.2977	1.9112	-0.0643
		Mín.	0.9816	-10.9339	-3.7213	1.0469	-0.1141
		Dif.	0.5094	4.5816	1.4236	0.8643	0.0499
5.840	0.530	Máx.	1.4618	13.8674	-2.2957	1.9603	-0.0253
		Mín.	0.9521	8.2035	-3.7161	1.0758	-0.0485
		Dif.	0.5096	5.6639	1.4204	0.8845	0.0231
5.840	0.645	Máx.	1.4618	10.3796	-2.2957	-0.7527	-0.0439
		Mín.	0.9521	6.1539	-3.7161	-1.1324	-0.0751
		Dif.	0.5096	4.2257	1.4204	0.3798	0.0313
5.840	0.895	Máx.	1.2065	2.4407	-2.2214	-1.8587	-0.1143
		Mín.	0.7683	1.4904	-3.5882	-2.9918	-0.1785
		Dif.	0.4381	0.9503	1.3668	1.1330	0.0642
5.840	1.145	Máx.	1.2962	-3.6000	-2.2131	-1.5884	-0.1912
		Mín.	0.8613	-6.2081	-3.5796	-2.5022	-0.3107
		Dif.	0.4349	2.6080	1.3665	0.9138	0.1195
5.840	1.330	Máx.	1.2962	-6.0767	-2.2131	0.4756	-0.2227
		Mín.	0.8613	-10.4058	-3.5796	0.1483	-0.3618
		Dif.	0.4349	4.3291	1.3665	0.3273	0.1391
5.840	1.530	Máx.	1.2272	14.0431	-2.0442	0.5149	-0.2130
		Mín.	0.8149	8.1996	-3.3139	0.1710	-0.3260
		Dif.	0.4122	5.8435	1.2697	0.3439	0.1130
5.840	1.645	Máx.	1.2272	10.2880	-2.0442	-1.6999	-0.2397
		Mín.	0.8149	5.9662	-3.3139	-2.6831	-0.3700
		Dif.	0.4122	4.3218	1.2697	0.9832	0.1303
5.840	1.895	Máx.	1.0599	1.6267	-1.8538	-2.8088	-0.3127
		Mín.	0.6218	0.8167	-3.0051	-4.6024	-0.5015
		Dif.	0.4381	0.8100	1.1513	1.7936	0.1888
5.840	2.145	Máx.	1.5095	-5.2101	-1.6982	-2.4050	-0.3772
		Mín.	0.9846	-8.4904	-2.7628	-3.9706	-0.6271
		Dif.	0.5249	3.2804	1.0647	1.5657	0.2499
5.840	2.330	Máx.	1.5095	-8.3208	-1.6982	-0.0869	-0.3410
		Mín.	0.9846	-13.7014	-2.7628	-0.1465	-0.5743
		Dif.	0.5249	5.3806	1.0647	0.0596	0.2334
6.090	-4.540	Máx.	0.5540	15.5171	-1.9201	-0.0333	0.8797
		Mín.	0.2962	9.4184	-3.1056	-0.0564	0.5259
		Dif.	0.2578	6.0987	1.1855	0.0231	0.3538

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.090	-4.355	Máx.	0.5540	9.7268	-1.9201	-2.5530	0.9425
		Mín.	0.2962	5.9471	-3.1056	-4.2146	0.5676
		Dif.	0.2578	3.7796	1.1855	1.6616	0.3748
6.090	-4.105	Máx.	-0.1422	-0.2873	-2.1453	-2.9512	0.7111
		Mín.	-0.3803	-0.6992	-3.4604	-4.8477	0.4384
		Dif.	0.2381	0.4119	1.3151	1.8965	0.2727
6.090	-3.855	Máx.	0.0509	-6.5146	-2.1926	-2.1681	0.4693
		Mín.	-0.0549	-11.1717	-3.5253	-3.4924	0.2991
		Dif.	0.1058	4.6571	1.3326	1.3243	0.1703
6.090	-3.670	Máx.	0.0509	-9.9787	-2.1926	1.2897	0.3899
		Mín.	-0.0549	-17.0084	-3.5253	0.6400	0.2510
		Dif.	0.1058	7.0297	1.3326	0.6497	0.1389
6.090	-3.470	Máx.	0.2014	15.7876	-2.3196	1.3595	0.4508
		Mín.	0.1038	9.2583	-3.7242	0.6823	0.2762
		Dif.	0.0977	6.5293	1.4046	0.6772	0.1746
6.090	-3.355	Máx.	0.2014	10.1424	-2.3196	-1.2295	0.4021
		Mín.	0.1038	5.9246	-3.7242	-1.9035	0.2443
		Dif.	0.0977	4.2178	1.4046	0.6740	0.1578
6.090	-3.105	Máx.	-0.0425	0.0661	-2.4640	-1.7817	0.2341
		Mín.	-0.1582	-0.0521	-3.9645	-2.8687	0.1426
		Dif.	0.1156	0.1182	1.5005	1.0870	0.0915
6.090	-2.855	Máx.	0.2491	-5.9629	-2.4129	-1.1720	0.0617
		Mín.	0.1217	-9.9931	-3.8787	-1.8624	0.0402
		Dif.	0.1274	4.0302	1.4659	0.6903	0.0215
6.090	-2.670	Máx.	0.2491	-9.2654	-2.4129	2.4586	0.0183
		Mín.	0.1217	-15.5866	-3.8787	1.3964	0.0107
		Dif.	0.1274	6.3212	1.4659	1.0622	0.0075
6.090	-2.470	Máx.	0.3769	16.0617	-2.3725	2.5183	0.1358
		Mín.	0.2238	9.4288	-3.8148	1.4321	0.0749
		Dif.	0.1531	6.6329	1.4423	1.0863	0.0609
6.090	-2.355	Máx.	0.3769	10.5659	-2.3725	-0.5398	0.1224
		Mín.	0.2238	6.1891	-3.8148	-0.8412	0.0658
		Dif.	0.1531	4.3768	1.4423	0.3014	0.0565
6.090	-2.105	Máx.	0.1166	0.6982	-2.4715	-1.2180	0.0241
		Mín.	-0.0150	0.3744	-3.9820	-2.0081	0.0096
		Dif.	0.1315	0.3238	1.5105	0.7902	0.0146
6.090	-1.855	Máx.	0.4316	-5.4643	-2.3978	-0.7418	-0.0502
		Mín.	0.2445	-9.2082	-3.8596	-1.2133	-0.0826
		Dif.	0.1871	3.7439	1.4618	0.4715	0.0324
6.090	-1.670	Máx.	0.4316	-8.7280	-2.3978	2.8581	-0.0569
		Mín.	0.2445	-14.7427	-3.8596	1.6679	-0.0950
		Dif.	0.1871	6.0147	1.4618	1.1901	0.0381
6.090	-1.470	Máx.	0.5074	16.4111	-2.3463	2.9159	0.0705
		Mín.	0.3120	9.6776	-3.7756	1.7024	0.0363
		Dif.	0.1954	6.7334	1.4293	1.2135	0.0342
6.090	-1.355	Máx.	0.5074	10.9442	-2.3463	-0.3232	0.0787
		Mín.	0.3120	6.4561	-3.7756	-0.5196	0.0414
		Dif.	0.1954	4.4881	1.4293	0.1965	0.0373
6.090	-1.105	Máx.	0.2077	1.1156	-2.4487	-1.0707	0.0148
		Mín.	0.0475	0.6657	-3.9467	-1.7864	0.0075
		Dif.	0.1602	0.4499	1.4980	0.7157	0.0073
6.090	-0.855	Máx.	0.4780	-5.1639	-2.3833	-0.6631	-0.0385
		Mín.	0.2772	-8.7744	-3.8359	-1.0904	-0.0708
		Dif.	0.2009	3.6105	1.4527	0.4273	0.0323

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.090	-0.670	Máx.	0.4780	-8.4246	-2.3833	2.8607	-0.0412
		Mín.	0.2772	-14.3026	-3.8359	1.6638	-0.0770
		Dif.	0.2009	5.8780	1.4527	1.1969	0.0357
6.090	-0.470	Máx.	0.4624	16.8711	-2.3534	2.9191	0.0873
		Mín.	0.2836	9.9944	-3.7828	1.6987	0.0510
		Dif.	0.1788	6.8767	1.4294	1.2204	0.0363
6.090	-0.355	Máx.	0.4624	11.4097	-2.3534	-0.3915	0.0899
		Mín.	0.2836	6.7747	-3.7828	-0.6103	0.0523
		Dif.	0.1788	4.6349	1.4294	0.2188	0.0376
6.090	-0.105	Máx.	0.1142	1.5892	-2.4637	-1.2137	0.0063
		Mín.	-0.0135	0.9857	-3.9650	-1.9872	0.0028
		Dif.	0.1277	0.6035	1.5013	0.7735	0.0036
6.090	0.145	Máx.	0.3323	-4.8558	-2.4007	-0.8850	-0.0657
		Mín.	0.1805	-8.3113	-3.8570	-1.4095	-0.1168
		Dif.	0.1518	3.4555	1.4563	0.5245	0.0511
6.090	0.330	Máx.	0.3323	-8.1280	-2.4007	2.4115	-0.0853
		Mín.	0.1805	-13.8528	-3.8570	1.3564	-0.1485
		Dif.	0.1518	5.7248	1.4563	1.0551	0.0632
6.090	0.530	Máx.	0.2844	17.8393	-2.3533	2.4685	-0.0216
		Mín.	0.1627	10.5957	-3.7743	1.3904	-0.0393
		Dif.	0.1217	7.2436	1.4211	1.0781	0.0177
6.090	0.645	Máx.	0.2844	12.3305	-2.3533	-0.8361	-0.0399
		Mín.	0.1627	7.3410	-3.7743	-1.2805	-0.0668
		Dif.	0.1217	4.9895	1.4211	0.4444	0.0270
6.090	0.895	Máx.	-0.0527	2.4003	-2.4372	-1.8125	-0.1373
		Mín.	-0.1746	1.4708	-3.9143	-2.9099	-0.2162
		Dif.	0.1219	0.9295	1.4771	1.0974	0.0789
6.090	1.145	Máx.	0.1209	-4.4950	-2.3253	-1.6329	-0.2574
		Mín.	0.0279	-7.6730	-3.7288	-2.5816	-0.4163
		Dif.	0.0931	3.1780	1.4035	0.9487	0.1589
6.090	1.330	Máx.	0.1209	-7.8455	-2.3253	1.0496	-0.3058
		Mín.	0.0279	-13.3251	-3.7288	0.5029	-0.4933
		Dif.	0.0931	5.4795	1.4035	0.5467	0.1876
6.090	1.530	Máx.	0.1609	18.0772	-2.0899	1.0959	-0.2872
		Mín.	0.0498	10.6432	-3.3515	0.5302	-0.4445
		Dif.	0.1110	7.4340	1.2615	0.5657	0.1573
6.090	1.645	Máx.	0.1609	12.2714	-2.0899	-1.7509	-0.3200
		Mín.	0.0498	7.1891	-3.3515	-2.7731	-0.4967
		Dif.	0.1110	5.0823	1.2615	1.0221	0.1767
6.090	1.895	Máx.	-0.0668	1.6927	-2.0567	-2.7295	-0.4304
		Mín.	-0.2398	0.8785	-3.3106	-4.4514	-0.6856
		Dif.	0.1729	0.8142	1.2539	1.7220	0.2552
6.090	2.145	Máx.	0.5954	-5.4924	-1.8445	-2.4450	-0.5420
		Mín.	0.3255	-8.9191	-2.9778	-4.0138	-0.8849
		Dif.	0.2698	3.4266	1.1333	1.5688	0.3429
6.090	2.330	Máx.	0.5954	-9.0068	-1.8445	-0.0362	-0.4998
		Mín.	0.3255	-14.7578	-2.9778	-0.0608	-0.8228
		Dif.	0.2698	5.7510	1.1333	0.0246	0.3230
6.340	-4.540	Máx.	-1.0770	11.9130	-2.0117	-0.0927	1.1611
		Mín.	-1.8190	7.2930	-3.2460	-0.1538	0.7058
		Dif.	0.7420	4.6199	1.2343	0.0611	0.4553
6.340	-4.355	Máx.	-1.0770	7.7573	-2.0117	-2.1252	1.2066
		Mín.	-1.8190	4.7832	-3.2460	-3.4831	0.7372
		Dif.	0.7420	2.9741	1.2343	1.3579	0.4693

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.340	-4.105	Máx.	-1.6944	-0.1392	-2.1503	-2.5962	0.8857
		Mín.	-2.8319	-0.4159	-3.4563	-4.2373	0.5506
		Dif.	1.1374	0.2767	1.3061	1.6411	0.3351
6.340	-3.855	Máx.	-1.3686	-4.7281	-2.3479	-1.8536	0.5514
		Mín.	-2.2360	-8.0555	-3.7758	-2.9604	0.3525
		Dif.	0.8674	3.3274	1.4280	1.1069	0.1990
6.340	-3.670	Máx.	-1.3686	-6.9045	-2.3479	0.4559	0.4364
		Mín.	-2.2360	-11.6775	-3.7758	0.1676	0.2824
		Dif.	0.8674	4.7730	1.4280	0.2883	0.1540
6.340	-3.470	Máx.	-1.3156	9.0392	-2.4921	0.5214	0.5984
		Mín.	-2.1051	5.3374	-4.0085	0.2078	0.3663
		Dif.	0.7895	3.7018	1.5164	0.3136	0.2321
6.340	-3.355	Máx.	-1.3156	6.2171	-2.4921	-0.9718	0.5160
		Mín.	-2.1051	3.6513	-4.0085	-1.4784	0.3141
		Dif.	0.7895	2.5658	1.5164	0.5066	0.2019
6.340	-3.105	Máx.	-1.7213	-0.0562	-2.4764	-1.4866	0.2781
		Mín.	-2.8167	-0.1853	-3.9775	-2.3700	0.1695
		Dif.	1.0954	0.1291	1.5011	0.8834	0.1086
6.340	-2.855	Máx.	-1.3456	-4.1981	-2.5515	-0.9089	0.0240
		Mín.	-2.1774	-6.9673	-4.1041	-1.4194	0.0147
		Dif.	0.8319	2.7692	1.5526	0.5106	0.0093
6.340	-2.670	Máx.	-1.3456	-6.1839	-2.5515	1.5463	-0.0330
		Mín.	-2.1774	-10.3036	-4.1041	0.8697	-0.0569
		Dif.	0.8319	4.1197	1.5526	0.6766	0.0239
6.340	-2.470	Máx.	-1.1665	9.5467	-2.5154	1.6015	0.1925
		Mín.	-1.8814	5.6376	-4.0506	0.9031	0.1077
		Dif.	0.7149	3.9091	1.5352	0.6983	0.0848
6.340	-2.355	Máx.	-1.1665	6.7765	-2.5154	-0.3542	0.1688
		Mín.	-1.8814	3.9917	-4.0506	-0.5356	0.0933
		Dif.	0.7149	2.7848	1.5352	0.1814	0.0755
6.340	-2.105	Máx.	-1.5624	0.5438	-2.4643	-0.9908	0.0314
		Mín.	-2.5768	0.2923	-3.9634	-1.6146	0.0136
		Dif.	1.0144	0.2516	1.4992	0.6239	0.0178
6.340	-1.855	Máx.	-1.1903	-3.7283	-2.5206	-0.5363	-0.0842
		Mín.	-1.9428	-6.2291	-4.0595	-0.8593	-0.1380
		Dif.	0.7525	2.5008	1.5389	0.3230	0.0538
6.340	-1.670	Máx.	-1.1903	-5.6954	-2.5206	1.8837	-0.1076
		Mín.	-1.9428	-9.5395	-4.0595	1.1001	-0.1784
		Dif.	0.7525	3.8441	1.5389	0.7836	0.0708
6.340	-1.470	Máx.	-1.0548	9.9053	-2.4825	1.9375	0.1254
		Mín.	-1.7109	5.8873	-4.0004	1.1327	0.0687
		Dif.	0.6561	4.0181	1.5180	0.8048	0.0567
6.340	-1.355	Máx.	-1.0548	7.1303	-2.4825	-0.1790	0.1272
		Mín.	-1.7109	4.2393	-4.0004	-0.2705	0.0707
		Dif.	0.6561	2.8911	1.5180	0.0915	0.0564
6.340	-1.105	Máx.	-1.4821	0.8963	-2.4389	-0.8689	0.0296
		Mín.	-2.4533	0.5399	-3.9241	-1.4321	0.0169
		Dif.	0.9712	0.3564	1.4852	0.5632	0.0126
6.340	-0.855	Máx.	-1.1470	-3.4777	-2.5046	-0.4703	-0.0649
		Mín.	-1.8753	-5.8704	-4.0336	-0.7561	-0.1152
		Dif.	0.7283	2.3928	1.5290	0.2858	0.0503
6.340	-0.670	Máx.	-1.1470	-5.4439	-2.5046	1.8893	-0.0829
		Mín.	-1.8753	-9.1782	-4.0336	1.0981	-0.1474
		Dif.	0.7283	3.7343	1.5290	0.7913	0.0644

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.340	-0.470	Máx.	-1.0940	10.2901	-2.4916	1.9440	0.1549
		Mín.	-1.7667	6.1529	-4.0110	1.1312	0.0922
		Dif.	0.6727	4.1372	1.5193	0.8127	0.0626
6.340	-0.355	Máx.	-1.0940	7.5223	-2.4916	-0.2245	0.1492
		Mín.	-1.7667	4.5084	-4.0110	-0.3507	0.0892
		Dif.	0.6727	3.0139	1.5193	0.1263	0.0600
6.340	-0.105	Máx.	-1.5615	1.3018	-2.4576	-0.9855	0.0278
		Mín.	-2.5695	0.8149	-3.9484	-1.5933	0.0172
		Dif.	1.0080	0.4870	1.4908	0.6078	0.0106
6.340	0.145	Máx.	-1.2678	-3.1962	-2.5301	-0.6519	-0.0916
		Mín.	-2.0553	-5.4469	-4.0676	-1.0140	-0.1611
		Dif.	0.7874	2.2507	1.5375	0.3620	0.0695
6.340	0.330	Máx.	-1.2678	-5.1582	-2.5301	1.5097	-0.1300
		Mín.	-2.0553	-8.7430	-4.0676	0.8366	-0.2243
		Dif.	0.7874	3.5848	1.5375	0.6731	0.0943
6.340	0.530	Máx.	-1.2379	11.1700	-2.5086	1.5633	0.0175
		Mín.	-1.9827	6.7002	-4.0299	0.8692	0.0057
		Dif.	0.7448	4.4698	1.5213	0.6942	0.0118
6.340	0.645	Máx.	-1.2379	8.3904	-2.5086	-0.6093	-0.0135
		Mín.	-1.9827	5.0432	-4.0299	-0.9268	-0.0309
		Dif.	0.7448	3.3472	1.5213	0.3175	0.0173
6.340	0.895	Máx.	-1.7197	2.1124	-2.4529	-1.5133	-0.1489
		Mín.	-2.8092	1.3019	-3.9324	-2.4056	-0.2359
		Dif.	1.0895	0.8105	1.4795	0.8923	0.0870
6.340	1.145	Máx.	-1.4381	-2.8045	-2.4844	-1.3211	-0.3308
		Mín.	-2.3174	-4.7639	-3.9865	-2.0625	-0.5357
		Dif.	0.8793	1.9594	1.5021	0.7414	0.2049
6.340	1.330	Máx.	-1.4381	-4.8265	-2.4844	0.2589	-0.4163
		Mín.	-2.3174	-8.1417	-3.9865	0.0534	-0.6728
		Dif.	0.8793	3.3152	1.5021	0.2056	0.2565
6.340	1.530	Máx.	-1.1829	11.6291	-2.2643	0.3010	-0.3439
		Mín.	-1.9091	6.9022	-3.6355	0.0786	-0.5313
		Dif.	0.7262	4.7269	1.3712	0.2224	0.1874
6.340	1.645	Máx.	-1.1829	8.4793	-2.2643	-1.4941	-0.3855
		Mín.	-1.9091	5.0016	-3.6355	-2.3457	-0.5980
		Dif.	0.7262	3.4777	1.3712	0.8516	0.2126
6.340	1.895	Máx.	-1.5297	1.2318	-2.0689	-2.4074	-0.5368
		Mín.	-2.5440	0.6294	-3.3190	-3.9018	-0.8509
		Dif.	1.0144	0.6025	1.2501	1.4944	0.3140
6.340	2.145	Máx.	-0.9903	-4.4115	-1.9407	-2.0397	-0.7035
		Mín.	-1.6755	-7.1040	-3.1246	-3.3251	-1.1355
		Dif.	0.6852	2.6925	1.1839	1.2854	0.4320
6.340	2.330	Máx.	-0.9903	-6.9808	-1.9407	-0.0938	-0.6720
		Mín.	-1.6755	-11.3423	-3.1246	-0.1550	-1.0912
		Dif.	0.6852	4.3614	1.1839	0.0612	0.4192
6.590	-4.540	Máx.	-3.9973	11.5999	-1.6151	-0.0595	1.6964
		Mín.	-6.4932	7.1264	-2.6002	-0.0995	1.0438
		Dif.	2.4958	4.4736	0.9852	0.0399	0.6526
6.590	-4.355	Máx.	-3.9973	7.3327	-1.6151	-1.9645	1.4952
		Mín.	-6.4932	4.5321	-2.6002	-3.2069	0.9233
		Dif.	2.4958	2.8006	0.9852	1.2424	0.5720
6.590	-4.105	Máx.	-4.2134	-0.4635	-1.6858	-2.3300	1.0243
		Mín.	-6.8178	-0.9045	-2.7048	-3.7876	0.6391
		Dif.	2.6045	0.4410	1.0189	1.4576	0.3852

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.590	-3.855	Máx.	-4.7558	-4.9712	-1.8972	-1.6888	0.6380
		Mín.	-7.6680	-8.3770	-3.0447	-2.6917	0.4051
		Dif.	2.9122	3.4058	1.1475	1.0028	0.2329
6.590	-3.670	Máx.	-4.7558	-7.0775	-1.8972	0.5844	0.5081
		Mín.	-7.6680	-11.8797	-3.0447	0.2604	0.3260
		Dif.	2.9122	4.8021	1.1475	0.3240	0.1820
6.590	-3.470	Máx.	-4.7054	9.6573	-1.9060	0.6740	0.6471
		Mín.	-7.5650	5.7434	-3.0584	0.3160	0.3979
		Dif.	2.8596	3.9139	1.1524	0.3580	0.2492
6.590	-3.355	Máx.	-4.7054	6.3039	-1.9060	-0.8998	0.5390
		Mín.	-7.5650	3.7325	-3.0584	-1.3717	0.3301
		Dif.	2.8596	2.5713	1.1524	0.4718	0.2089
6.590	-3.105	Máx.	-4.6572	-0.2506	-1.9201	-1.3107	0.3100
		Mín.	-7.4996	-0.4231	-3.0814	-2.0779	0.1892
		Dif.	2.8424	0.1725	1.1613	0.7672	0.1208
6.590	-2.855	Máx.	-4.9394	-4.1549	-2.0306	-0.7997	0.0215
		Mín.	-7.9551	-6.8676	-3.2622	-1.2428	0.0132
		Dif.	3.0157	2.7127	1.2315	0.4431	0.0083
6.590	-2.670	Máx.	-4.9394	-6.0240	-2.0306	1.5084	-0.0604
		Mín.	-7.9551	-10.0014	-3.2622	0.8562	-0.0978
		Dif.	3.0157	3.9774	1.2315	0.6523	0.0374
6.590	-2.470	Máx.	-4.4893	10.2184	-1.8930	1.5706	0.1527
		Mín.	-7.2371	6.0860	-3.0430	0.8940	0.0837
		Dif.	2.7478	4.1324	1.1500	0.6765	0.0689
6.590	-2.355	Máx.	-4.4893	6.9421	-1.8930	-0.3903	0.1504
		Mín.	-7.2371	4.1267	-3.0430	-0.5883	0.0834
		Dif.	2.7478	2.8153	1.1500	0.1980	0.0670
6.590	-2.105	Máx.	-4.4381	0.3597	-1.8861	-0.8985	0.0492
		Mín.	-7.1677	0.1897	-3.0318	-1.4518	0.0246
		Dif.	2.7296	0.1699	1.1456	0.5533	0.0246
6.590	-1.855	Máx.	-4.7061	-3.6626	-1.9843	-0.4937	-0.0869
		Mín.	-7.6009	-6.0909	-3.1929	-0.7849	-0.1395
		Dif.	2.8948	2.4283	1.2086	0.2912	0.0526
6.590	-1.670	Máx.	-4.7061	-5.5372	-1.9843	1.7627	-0.1348
		Mín.	-7.6009	-9.2355	-3.1929	1.0326	-0.2196
		Dif.	2.8948	3.6982	1.2086	0.7301	0.0849
6.590	-1.470	Máx.	-4.3349	10.4726	-1.8607	1.8217	0.0892
		Mín.	-7.0002	6.2672	-2.9938	1.0686	0.0475
		Dif.	2.6653	4.2054	1.1331	0.7531	0.0416
6.590	-1.355	Máx.	-4.3349	7.2009	-1.8607	-0.2523	0.1156
		Mín.	-7.0002	4.3107	-2.9938	-0.3878	0.0655
		Dif.	2.6653	2.8901	1.1331	0.1355	0.0501
6.590	-1.105	Máx.	-4.3314	0.6257	-1.8622	-0.8034	0.0556
		Mín.	-7.0029	0.3780	-2.9948	-1.3104	0.0335
		Dif.	2.6716	0.2477	1.1325	0.5070	0.0222
6.590	-0.855	Máx.	-4.6394	-3.4794	-1.9680	-0.4436	-0.0609
		Mín.	-7.4962	-5.8317	-3.1668	-0.7061	-0.1068
		Dif.	2.8568	2.3523	1.1988	0.2625	0.0459
6.590	-0.670	Máx.	-4.6394	-5.3604	-1.9680	1.7722	-0.1001
		Mín.	-7.4962	-8.9857	-3.1668	1.0332	-0.1741
		Dif.	2.8568	3.6252	1.1988	0.7389	0.0740
6.590	-0.470	Máx.	-4.3887	10.7580	-1.8713	1.8339	0.1330
		Mín.	-7.0746	6.4640	-3.0073	1.0712	0.0809
		Dif.	2.6859	4.2940	1.1360	0.7627	0.0521

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.590	-0.355	Máx.	-4.3887	7.4969	-1.8713	-0.2893	0.1479
		Mín.	-7.0746	4.5140	-3.0073	-0.4363	0.0908
		Dif.	2.6859	2.9829	1.1360	0.1470	0.0571
6.590	-0.105	Máx.	-4.4327	0.9392	-1.8822	-0.8913	0.0613
		Mín.	-7.1491	0.5907	-3.0221	-1.4286	0.0408
		Dif.	2.7164	0.3485	1.1399	0.5373	0.0205
6.590	0.145	Máx.	-4.8015	-3.2593	-1.9978	-0.5815	-0.0843
		Mín.	-7.7346	-5.5027	-3.2083	-0.8977	-0.1479
		Dif.	2.9331	2.2434	1.2104	0.3162	0.0636
6.590	0.330	Máx.	-4.8015	-5.1360	-1.9978	1.4877	-0.1474
		Mín.	-7.7346	-8.6480	-3.2083	0.8334	-0.2521
		Dif.	2.9331	3.5120	1.2104	0.6543	0.1047
6.590	0.530	Máx.	-4.5890	11.6851	-1.9046	1.5461	-0.0052
		Mín.	-7.3717	7.0392	-3.0533	0.8693	-0.0130
		Dif.	2.7828	4.6458	1.1486	0.6768	0.0078
6.590	0.645	Máx.	-4.5890	8.4251	-1.9046	-0.6034	-0.0173
		Mín.	-7.3717	5.0866	-3.0533	-0.9103	-0.0302
		Dif.	2.7828	3.3385	1.1486	0.3068	0.0129
6.590	0.895	Máx.	-4.6376	1.8399	-1.9064	-1.3295	-0.1358
		Mín.	-7.4542	1.1367	-3.0538	-2.1014	-0.2162
		Dif.	2.8166	0.7032	1.1473	0.7719	0.0804
6.590	1.145	Máx.	-5.0260	-2.7800	-2.0041	-1.1337	-0.3528
		Mín.	-8.0712	-4.6876	-3.2107	-1.7631	-0.5691
		Dif.	3.0452	1.9075	1.2066	0.6294	0.2163
6.590	1.330	Máx.	-5.0260	-4.6995	-2.0041	0.4153	-0.4982
		Mín.	-8.0712	-7.8898	-3.2107	0.1627	-0.8025
		Dif.	3.0452	3.1903	1.2066	0.2526	0.3044
6.590	1.530	Máx.	-4.3088	12.8431	-1.7474	0.4429	-0.4387
		Mín.	-6.9224	7.6913	-2.7971	0.1792	-0.6852
		Dif.	2.6136	5.1519	1.0497	0.2637	0.2465
6.590	1.645	Máx.	-4.3088	9.1807	-1.7474	-1.4332	-0.4500
		Mín.	-6.9224	5.4775	-2.7971	-2.2530	-0.7040
		Dif.	2.6136	3.7032	1.0497	0.8198	0.2540
6.590	1.895	Máx.	-4.0079	1.5053	-1.6286	-2.1899	-0.6110
		Mín.	-6.4625	0.8270	-2.6071	-3.5379	-0.9672
		Dif.	2.4546	0.6784	0.9785	1.3480	0.3562
6.590	2.145	Máx.	-3.8498	-4.2402	-1.5687	-1.8938	-0.8828
		Mín.	-6.2383	-6.8212	-2.5192	-3.0777	-1.4132
		Dif.	2.3885	2.5810	0.9506	1.1839	0.5304
6.590	2.330	Máx.	-3.8498	-6.8707	-1.5687	-0.0600	-1.0011
		Mín.	-6.2383	-11.1349	-2.5192	-0.1002	-1.6099
		Dif.	2.3885	4.2642	0.9506	0.0401	0.6088
6.790	-4.355	Máx.	-5.6479	7.3327	-0.0797	-1.9645	1.6883
		Mín.	-9.1240	4.5321	-0.1259	-3.2069	1.0461
		Dif.	3.4760	2.8006	0.0462	1.2424	0.6422
6.790	-4.105	Máx.	-5.7120	-0.4635	-0.0874	-2.3300	0.9360
		Mín.	-9.1869	-0.9045	-0.1405	-3.7876	0.5849
		Dif.	3.4749	0.4410	0.0531	1.4576	0.3511
6.790	-3.855	Máx.	-6.7238	-4.9712	-0.0389	-1.6888	0.4624
		Mín.	-10.8045	-8.3770	-0.0615	-2.6917	0.2960
		Dif.	4.0806	3.4058	0.0226	1.0028	0.1664
6.790	-3.355	Máx.	-6.4733	6.3039	-0.0544	-0.8998	0.5867
		Mín.	-10.3855	3.7325	-0.0869	-1.3717	0.3594
		Dif.	3.9122	2.5713	0.0326	0.4718	0.2273

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.790	-3.105	Máx.	-6.4073	-0.2506	-0.0843	-1.3107	0.2866
		Mín.	-10.2888	-0.4231	-0.1367	-2.0779	0.1750
		Dif.	3.8814	0.1725	0.0523	0.7672	0.1116
6.790	-2.855	Máx.	-7.0381	-4.1549	-0.0444	-0.7997	-0.0611
		Mín.	-11.3127	-6.8676	-0.0714	-1.2428	-0.0994
		Dif.	4.2746	2.7127	0.0270	0.4431	0.0383
6.790	-2.355	Máx.	-6.2303	6.9421	-0.0648	-0.3903	0.2347
		Mín.	-10.0202	4.1267	-0.1039	-0.5883	0.1362
		Dif.	3.7899	2.8153	0.0392	0.1980	0.0985
6.790	-2.105	Máx.	-6.1535	0.3597	-0.0891	-0.8985	0.0625
		Mín.	-9.9043	0.1897	-0.1442	-1.4518	0.0336
		Dif.	3.7507	0.1699	0.0552	0.5533	0.0289
6.790	-1.855	Máx.	-6.7531	-3.6626	-0.0499	-0.4937	-0.1441
		Mín.	-10.8798	-6.0909	-0.0801	-0.7849	-0.2331
		Dif.	4.1267	2.4283	0.0302	0.2912	0.0890
6.790	-1.355	Máx.	-6.0560	7.2009	-0.0674	-0.2523	0.2060
		Mín.	-9.7534	4.3107	-0.1081	-0.3878	0.1217
		Dif.	3.6974	2.8901	0.0407	0.1355	0.0844
6.790	-1.105	Máx.	-6.0323	0.6257	-0.0904	-0.8034	0.0717
		Mín.	-9.7172	0.3780	-0.1463	-1.3104	0.0436
		Dif.	3.6848	0.2477	0.0559	0.5070	0.0281
6.790	-0.855	Máx.	-6.6705	-3.4794	-0.0511	-0.4436	-0.1186
		Mín.	-10.7496	-5.8317	-0.0819	-0.7061	-0.2002
		Dif.	4.0792	2.3523	0.0308	0.2625	0.0816
6.790	-0.355	Máx.	-6.1188	7.4969	-0.0661	-0.2893	0.2393
		Mín.	-9.8390	4.5140	-0.1061	-0.4363	0.1471
		Dif.	3.7202	2.9829	0.0400	0.1470	0.0922
6.790	-0.105	Máx.	-6.1456	0.9392	-0.0887	-0.8913	0.0812
		Mín.	-9.8792	0.5907	-0.1435	-1.4286	0.0530
		Dif.	3.7336	0.3485	0.0548	0.5373	0.0282
6.790	0.145	Máx.	-6.8540	-3.2593	-0.0472	-0.5815	-0.1372
		Mín.	-11.0166	-5.5027	-0.0757	-0.8977	-0.2332
		Dif.	4.1626	2.2434	0.0285	0.3162	0.0960
6.790	0.645	Máx.	-6.3525	8.4251	-0.0610	-0.6034	0.0954
		Mín.	-10.1831	5.0866	-0.0978	-0.9103	0.0562
		Dif.	3.8307	3.3385	0.0368	0.3068	0.0392
6.790	0.895	Máx.	-6.3788	1.8399	-0.0833	-1.3295	-0.0966
		Mín.	-10.2241	1.1367	-0.1347	-2.1014	-0.1540
		Dif.	3.8453	0.7032	0.0514	0.7719	0.0573
6.790	1.145	Máx.	-7.1122	-2.7800	-0.0351	-1.1337	-0.3759
		Mín.	-11.3990	-4.6876	-0.0560	-1.7631	-0.6077
		Dif.	4.2868	1.9075	0.0210	0.6294	0.2319
6.790	1.645	Máx.	-5.9451	9.1807	-0.0570	-1.4332	-0.3381
		Mín.	-9.5199	5.4775	-0.0905	-2.2530	-0.5254
		Dif.	3.5748	3.7032	0.0335	0.8198	0.1873
6.790	1.895	Máx.	-5.4947	1.5053	-0.0859	-2.1899	-0.5456
		Mín.	-8.8106	0.8270	-0.1380	-3.5379	-0.8627
		Dif.	3.3160	0.6784	0.0521	1.3480	0.3171
6.790	2.145	Máx.	-5.4783	-4.2402	-0.0811	-1.8938	-1.0034
		Mín.	-8.8260	-6.8212	-0.1278	-3.0777	-1.6023
		Dif.	3.3477	2.5810	0.0467	1.1839	0.5989

Forjado 1

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.390	-4.355	Máx.	0.1369	-0.5883	0.0676	0.6617	-0.0138
		Mín.	0.0648	-1.1812	0.0365	0.3388	-0.0254
		Dif.	0.0720	0.5930	0.0311	0.3229	0.0115
4.390	-4.105	Máx.	0.0664	0.7640	0.0494	0.7313	0.0062
		Mín.	0.0267	0.4212	0.0263	0.3702	0.0040
		Dif.	0.0397	0.3428	0.0232	0.3611	0.0022
4.390	-3.855	Máx.	0.0296	2.6435	0.0581	0.2788	0.0121
		Mín.	0.0045	1.3926	0.0308	0.1282	0.0076
		Dif.	0.0251	1.2509	0.0273	0.1506	0.0045
4.390	-3.355	Máx.	0.0282	-1.0780	0.0621	-0.0926	0.0104
		Mín.	0.0039	-2.0606	0.0330	-0.1392	0.0053
		Dif.	0.0243	0.9826	0.0292	0.0466	0.0051
4.390	-3.105	Máx.	-0.0050	-0.2169	0.0444	0.1926	-0.0007
		Mín.	-0.0231	-0.3839	0.0235	0.0843	-0.0011
		Dif.	0.0181	0.1671	0.0209	0.1083	0.0004
4.390	-2.855	Máx.	0.0456	1.3870	0.0575	0.0568	0.0037
		Mín.	0.0169	0.6977	0.0307	0.0181	0.0024
		Dif.	0.0287	0.6893	0.0268	0.0387	0.0012
4.390	-2.355	Máx.	0.0677	-1.0238	0.0628	-0.0004	0.0033
		Mín.	0.0293	-1.9755	0.0337	-0.0114	0.0008
		Dif.	0.0383	0.9517	0.0292	0.0110	0.0025
4.390	-2.105	Máx.	0.0174	-0.1451	0.0448	0.3016	-0.0015
		Mín.	0.0029	-0.2719	0.0238	0.1529	-0.0024
		Dif.	0.0145	0.1267	0.0210	0.1487	0.0008
4.390	-1.855	Máx.	0.0653	1.5193	0.0577	0.1331	0.0036
		Mín.	0.0287	0.7817	0.0309	0.0659	0.0022
		Dif.	0.0366	0.7376	0.0268	0.0672	0.0014
4.390	-1.355	Máx.	0.0783	-1.0073	0.0631	0.0261	0.0022
		Mín.	0.0356	-1.9500	0.0339	0.0111	0.0002
		Dif.	0.0427	0.9427	0.0292	0.0150	0.0020
4.390	-1.105	Máx.	0.0224	-0.1224	0.0449	0.3228	-0.0013
		Mín.	0.0059	-0.2361	0.0239	0.1659	-0.0020
		Dif.	0.0165	0.1137	0.0211	0.1569	0.0007
4.390	-0.855	Máx.	0.0665	1.5567	0.0577	0.1443	0.0043
		Mín.	0.0294	0.8054	0.0309	0.0726	0.0027
		Dif.	0.0371	0.7513	0.0268	0.0718	0.0016
4.390	-0.355	Máx.	0.0763	-0.9799	0.0630	0.0171	0.0029
		Mín.	0.0345	-1.9074	0.0338	0.0050	0.0007
		Dif.	0.0418	0.9274	0.0292	0.0122	0.0022
4.390	-0.105	Máx.	0.0170	-0.0960	0.0449	0.3026	-0.0009
		Mín.	0.0027	-0.1949	0.0238	0.1526	-0.0015
		Dif.	0.0143	0.0989	0.0210	0.1501	0.0006
4.390	0.145	Máx.	0.0533	1.5890	0.0573	0.1134	0.0037
		Mín.	0.0215	0.8262	0.0306	0.0524	0.0022
		Dif.	0.0318	0.7628	0.0267	0.0610	0.0015
4.390	0.645	Máx.	0.0600	-0.9493	0.0629	-0.0182	0.0023
		Mín.	0.0246	-1.8694	0.0337	-0.0427	0.0006
		Dif.	0.0354	0.9201	0.0292	0.0245	0.0018
4.390	0.895	Máx.	0.0026	-0.0746	0.0447	0.2445	-0.0020
		Mín.	-0.0144	-0.1718	0.0237	0.1119	-0.0034
		Dif.	0.0171	0.0971	0.0210	0.1326	0.0014
4.390	1.145	Máx.	0.0251	1.5962	0.0564	0.0501	0.0002
		Mín.	0.0021	0.8362	0.0299	0.0068	-0.0001
		Dif.	0.0230	0.7599	0.0265	0.0433	0.0003

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.390	1.645	Máx.	0.0553	-1.4140	0.0627	0.0835	-0.0025
		Mín.	0.0181	-2.6896	0.0334	0.0256	-0.0049
		Dif.	0.0372	1.2756	0.0293	0.0580	0.0024
4.390	1.895	Máx.	0.0560	-0.5276	0.0476	0.5721	-0.0048
		Mín.	0.0200	-0.9672	0.0253	0.2861	-0.0072
		Dif.	0.0360	0.4397	0.0223	0.2860	0.0024
4.390	2.145	Máx.	0.1400	0.8924	0.0659	0.5676	0.0251
		Mín.	0.0659	0.4359	0.0357	0.2891	0.0134
		Dif.	0.0741	0.4565	0.0303	0.2785	0.0117
4.590	-4.540	Máx.	0.1265	-1.0711	0.0476	0.0480	-0.0287
		Mín.	0.0668	-2.1155	0.0295	0.0270	-0.0502
		Dif.	0.0597	1.0444	0.0181	0.0210	0.0215
4.590	-4.355	Máx.	0.1265	-0.5883	0.0476	0.6617	-0.0118
		Mín.	0.0668	-1.1812	0.0295	0.3388	-0.0219
		Dif.	0.0597	0.5930	0.0181	0.3229	0.0100
4.590	-4.105	Máx.	0.0471	0.7640	0.0384	0.7313	0.0027
		Mín.	0.0205	0.4212	0.0233	0.3702	0.0011
		Dif.	0.0267	0.3428	0.0151	0.3611	0.0015
4.590	-3.855	Máx.	0.0851	2.6435	0.0631	0.2788	0.0150
		Mín.	0.0445	1.3926	0.0377	0.1282	0.0092
		Dif.	0.0405	1.2509	0.0254	0.1506	0.0057
4.590	-3.670	Máx.	0.0851	3.5119	0.0631	-0.3989	0.0374
		Mín.	0.0445	1.8374	0.0377	-0.7278	0.0226
		Dif.	0.0405	1.6745	0.0254	0.3289	0.0148
4.590	-3.470	Máx.	0.0969	-1.4574	0.0700	-0.4069	-0.0203
		Mín.	0.0530	-2.8085	0.0416	-0.7433	-0.0335
		Dif.	0.0438	1.3511	0.0284	0.3365	0.0132
4.590	-3.355	Máx.	0.0969	-1.0780	0.0700	-0.0926	-0.0020
		Mín.	0.0530	-2.0606	0.0416	-0.1392	-0.0033
		Dif.	0.0438	0.9826	0.0284	0.0466	0.0013
4.590	-3.105	Máx.	0.0104	-0.2169	0.0515	0.1926	0.0021
		Mín.	0.0022	-0.3839	0.0301	0.0843	0.0011
		Dif.	0.0081	0.1671	0.0214	0.1083	0.0010
4.590	-2.855	Máx.	0.0902	1.3870	0.0577	0.0568	0.0104
		Mín.	0.0494	0.6977	0.0340	0.0181	0.0062
		Dif.	0.0408	0.6893	0.0237	0.0387	0.0042
4.590	-2.670	Máx.	0.0902	2.2290	0.0577	-0.3058	0.0333
		Mín.	0.0494	1.1305	0.0340	-0.5809	0.0200
		Dif.	0.0408	1.0986	0.0237	0.2751	0.0134
4.590	-2.470	Máx.	0.1202	-1.4142	0.0597	-0.3129	-0.0240
		Mín.	0.0675	-2.7395	0.0353	-0.5946	-0.0390
		Dif.	0.0527	1.3254	0.0244	0.2817	0.0150
4.590	-2.355	Máx.	0.1202	-1.0238	0.0597	-0.0004	-0.0057
		Mín.	0.0675	-1.9755	0.0353	-0.0114	-0.0086
		Dif.	0.0527	0.9517	0.0244	0.0110	0.0030
4.590	-2.105	Máx.	0.0297	-0.1451	0.0438	0.3016	-0.0003
		Mín.	0.0140	-0.2719	0.0256	0.1529	-0.0008
		Dif.	0.0157	0.1267	0.0182	0.1487	0.0005
4.590	-1.855	Máx.	0.1004	1.5193	0.0524	0.1331	0.0092
		Mín.	0.0555	0.7817	0.0310	0.0659	0.0056
		Dif.	0.0449	0.7376	0.0215	0.0672	0.0036
4.590	-1.670	Máx.	0.1004	2.3710	0.0524	-0.2840	0.0325
		Mín.	0.0555	1.2202	0.0310	-0.5458	0.0196
		Dif.	0.0449	1.1508	0.0215	0.2618	0.0129

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.590	-1.470	Máx.	0.1223	-1.4028	0.0571	-0.2915	-0.0247
		Mín.	0.0686	-2.7226	0.0338	-0.5603	-0.0402
		Dif.	0.0537	1.3198	0.0233	0.2688	0.0155
4.590	-1.355	Máx.	0.1223	-1.0073	0.0571	0.0261	-0.0064
		Mín.	0.0686	-1.9500	0.0338	0.0111	-0.0097
		Dif.	0.0537	0.9427	0.0233	0.0150	0.0033
4.590	-1.105	Máx.	0.0330	-0.1224	0.0428	0.3228	-0.0004
		Mín.	0.0159	-0.2361	0.0250	0.1659	-0.0008
		Dif.	0.0171	0.1137	0.0178	0.1569	0.0004
4.590	-0.855	Máx.	0.1017	1.5567	0.0523	0.1443	0.0096
		Mín.	0.0563	0.8054	0.0309	0.0726	0.0059
		Dif.	0.0454	0.7513	0.0214	0.0718	0.0037
4.590	-0.670	Máx.	0.1017	2.4082	0.0523	-0.2841	0.0331
		Mín.	0.0563	1.2438	0.0309	-0.5454	0.0200
		Dif.	0.0454	1.1644	0.0214	0.2612	0.0130
4.590	-0.470	Máx.	0.1204	-1.3754	0.0575	-0.2917	-0.0242
		Mín.	0.0676	-2.6798	0.0340	-0.5600	-0.0395
		Dif.	0.0528	1.3045	0.0235	0.2682	0.0154
4.590	-0.355	Máx.	0.1204	-0.9799	0.0575	0.0171	-0.0060
		Mín.	0.0676	-1.9074	0.0340	0.0050	-0.0092
		Dif.	0.0528	0.9274	0.0235	0.0122	0.0032
4.590	-0.105	Máx.	0.0289	-0.0960	0.0440	0.3026	-0.0004
		Mín.	0.0136	-0.1949	0.0257	0.1526	-0.0006
		Dif.	0.0153	0.0989	0.0183	0.1501	0.0002
4.590	0.145	Máx.	0.0961	1.5890	0.0552	0.1134	0.0086
		Mín.	0.0531	0.8262	0.0326	0.0524	0.0053
		Dif.	0.0430	0.7628	0.0226	0.0610	0.0033
4.590	0.330	Máx.	0.0961	2.4329	0.0552	-0.3091	0.0315
		Mín.	0.0531	1.2599	0.0326	-0.5838	0.0191
		Dif.	0.0430	1.1731	0.0226	0.2747	0.0124
4.590	0.530	Máx.	0.1130	-1.3392	0.0619	-0.3170	-0.0249
		Mín.	0.0631	-2.6329	0.0366	-0.5988	-0.0410
		Dif.	0.0499	1.2937	0.0253	0.2818	0.0161
4.590	0.645	Máx.	0.1130	-0.9493	0.0619	-0.0182	-0.0067
		Mín.	0.0631	-1.8694	0.0366	-0.0427	-0.0107
		Dif.	0.0499	0.9201	0.0253	0.0245	0.0039
4.590	0.895	Máx.	0.0156	-0.0746	0.0492	0.2445	-0.0019
		Mín.	0.0051	-0.1718	0.0289	0.1119	-0.0031
		Dif.	0.0105	0.0971	0.0203	0.1326	0.0012
4.590	1.145	Máx.	0.0779	1.5962	0.0621	0.0501	0.0049
		Mín.	0.0412	0.8362	0.0371	0.0068	0.0028
		Dif.	0.0367	0.7599	0.0250	0.0433	0.0021
4.590	1.330	Máx.	0.0779	2.4301	0.0621	-0.3557	0.0272
		Mín.	0.0412	1.2624	0.0371	-0.6465	0.0160
		Dif.	0.0367	1.1677	0.0250	0.2908	0.0112
4.590	1.530	Máx.	0.1114	-1.8004	0.0641	-0.3631	-0.0279
		Mín.	0.0601	-3.4500	0.0387	-0.6606	-0.0458
		Dif.	0.0513	1.6496	0.0254	0.2975	0.0179
4.590	1.645	Máx.	0.1114	-1.4140	0.0641	0.0835	-0.0094
		Mín.	0.0601	-2.6896	0.0387	0.0256	-0.0148
		Dif.	0.0513	1.2756	0.0254	0.0580	0.0053
4.590	1.895	Máx.	0.0459	-0.5276	0.0398	0.5721	-0.0010
		Mín.	0.0194	-0.9672	0.0244	0.2861	-0.0030
		Dif.	0.0265	0.4397	0.0154	0.2860	0.0020

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.590	2.145	Máx.	0.1290	0.8924	0.0454	0.5676	0.0225
		Mín.	0.0678	0.4359	0.0285	0.2891	0.0119
		Dif.	0.0612	0.4565	0.0169	0.2785	0.0106
4.590	2.330	Máx.	0.1290	1.7901	0.0454	0.0476	0.0512
		Mín.	0.0678	0.8994	0.0285	0.0268	0.0290
		Dif.	0.0612	0.8907	0.0169	0.0208	0.0222
4.840	-4.540	Máx.	0.1692	-1.0702	0.0482	0.0514	-0.0088
		Mín.	0.1014	-2.1038	0.0298	0.0282	-0.0170
		Dif.	0.0678	1.0336	0.0185	0.0232	0.0082
4.840	-4.355	Máx.	0.1692	-0.5907	0.0482	0.6584	0.0000
		Mín.	0.1014	-1.1808	0.0298	0.3378	-0.0024
		Dif.	0.0678	0.5901	0.0185	0.3206	0.0024
4.840	-4.105	Máx.	0.0536	0.7604	0.0389	0.7295	0.0007
		Mín.	0.0310	0.4197	0.0237	0.3699	-0.0012
		Dif.	0.0226	0.3407	0.0152	0.3596	0.0019
4.840	-3.855	Máx.	0.2432	2.6520	0.0550	0.2763	0.0025
		Mín.	0.1448	1.4025	0.0325	0.1278	0.0009
		Dif.	0.0984	1.2495	0.0225	0.1485	0.0016
4.840	-3.670	Máx.	0.2432	3.5255	0.0550	-0.4049	0.0238
		Mín.	0.1448	1.8545	0.0325	-0.7360	0.0147
		Dif.	0.0984	1.6710	0.0225	0.3311	0.0091
4.840	-3.470	Máx.	0.3045	-1.4612	0.0610	-0.4117	-0.0129
		Mín.	0.1829	-2.7936	0.0354	-0.7494	-0.0212
		Dif.	0.1216	1.3324	0.0255	0.3377	0.0083
4.840	-3.355	Máx.	0.3045	-1.0872	0.0610	-0.0930	0.0071
		Mín.	0.1829	-2.0659	0.0354	-0.1409	0.0040
		Dif.	0.1216	0.9787	0.0255	0.0479	0.0031
4.840	-3.105	Máx.	0.0807	-0.2165	0.0420	0.2037	0.0067
		Mín.	0.0490	-0.3835	0.0245	0.0910	0.0038
		Dif.	0.0317	0.1670	0.0174	0.1127	0.0029
4.840	-2.855	Máx.	0.2318	1.4110	0.0478	0.0585	0.0032
		Mín.	0.1392	0.7144	0.0279	0.0196	0.0018
		Dif.	0.0926	0.6966	0.0199	0.0389	0.0014
4.840	-2.670	Máx.	0.2318	2.2509	0.0478	-0.3104	0.0220
		Mín.	0.1392	1.1487	0.0279	-0.5876	0.0131
		Dif.	0.0926	1.1023	0.0199	0.2772	0.0089
4.840	-2.470	Máx.	0.2897	-1.4176	0.0486	-0.3165	-0.0153
		Mín.	0.1741	-2.7314	0.0284	-0.5994	-0.0245
		Dif.	0.1156	1.3138	0.0202	0.2829	0.0092
4.840	-2.355	Máx.	0.2897	-1.0314	0.0486	-0.0015	0.0016
		Mín.	0.1741	-1.9818	0.0284	-0.0119	0.0005
		Dif.	0.1156	0.9504	0.0202	0.0103	0.0011
4.840	-2.105	Máx.	0.0823	-0.1445	0.0338	0.3100	0.0017
		Mín.	0.0502	-0.2706	0.0199	0.1577	0.0008
		Dif.	0.0321	0.1260	0.0139	0.1523	0.0009
4.840	-1.855	Máx.	0.2311	1.5321	0.0434	0.1322	-0.0001
		Mín.	0.1389	0.7910	0.0255	0.0657	-0.0002
		Dif.	0.0922	0.7411	0.0179	0.0665	0.0001
4.840	-1.670	Máx.	0.2311	2.3732	0.0434	-0.2871	0.0189
		Mín.	0.1389	1.2260	0.0255	-0.5500	0.0114
		Dif.	0.0922	1.1473	0.0179	0.2629	0.0075
4.840	-1.470	Máx.	0.2855	-1.3931	0.0480	-0.2937	-0.0159
		Mín.	0.1715	-2.6929	0.0282	-0.5626	-0.0258
		Dif.	0.1140	1.2998	0.0199	0.2690	0.0099

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.840	-1.355	Máx.	0.2855	-1.0083	0.0480	0.0229	0.0002
		Mín.	0.1715	-1.9455	0.0282	0.0097	-0.0005
		Dif.	0.1140	0.9372	0.0199	0.0133	0.0007
4.840	-1.105	Máx.	0.0835	-0.1225	0.0334	0.3297	0.0011
		Mín.	0.0508	-0.2360	0.0196	0.1698	0.0005
		Dif.	0.0327	0.1135	0.0137	0.1600	0.0006
4.840	-0.855	Máx.	0.2322	1.5673	0.0433	0.1429	0.0001
		Mín.	0.1396	0.8135	0.0254	0.0721	-0.0001
		Dif.	0.0927	0.7538	0.0179	0.0708	0.0001
4.840	-0.670	Máx.	0.2322	2.4087	0.0433	-0.2873	0.0193
		Mín.	0.1396	1.2487	0.0254	-0.5496	0.0117
		Dif.	0.0927	1.1600	0.0179	0.2623	0.0076
4.840	-0.470	Máx.	0.2840	-1.3672	0.0486	-0.2939	-0.0156
		Mín.	0.1706	-2.6526	0.0284	-0.5624	-0.0255
		Dif.	0.1133	1.2853	0.0202	0.2685	0.0099
4.840	-0.355	Máx.	0.2840	-0.9825	0.0486	0.0144	0.0003
		Mín.	0.1706	-1.9054	0.0284	0.0038	-0.0002
		Dif.	0.1133	0.9229	0.0202	0.0106	0.0005
4.840	-0.105	Máx.	0.0814	-0.0973	0.0344	0.3109	0.0006
		Mín.	0.0497	-0.1969	0.0202	0.1573	0.0003
		Dif.	0.0317	0.0996	0.0143	0.1536	0.0003
4.840	0.145	Máx.	0.2340	1.6061	0.0448	0.1141	-0.0008
		Mín.	0.1409	0.8387	0.0261	0.0533	-0.0015
		Dif.	0.0931	0.7674	0.0187	0.0609	0.0007
4.840	0.330	Máx.	0.2340	2.4478	0.0448	-0.3134	0.0177
		Mín.	0.1409	1.2741	0.0261	-0.5896	0.0108
		Dif.	0.0931	1.1737	0.0187	0.2762	0.0069
4.840	0.530	Máx.	0.2863	-1.3429	0.0522	-0.3205	-0.0175
		Mín.	0.1720	-2.6233	0.0304	-0.6031	-0.0287
		Dif.	0.1143	1.2803	0.0218	0.2826	0.0113
4.840	0.645	Máx.	0.2863	-0.9585	0.0522	-0.0193	-0.0018
		Mín.	0.1720	-1.8768	0.0304	-0.0428	-0.0028
		Dif.	0.1143	0.9183	0.0218	0.0235	0.0010
4.840	0.895	Máx.	0.0785	-0.0763	0.0405	0.2542	-0.0022
		Mín.	0.0477	-0.1736	0.0237	0.1179	-0.0034
		Dif.	0.0308	0.0973	0.0168	0.1363	0.0012
4.840	1.145	Máx.	0.2387	1.6121	0.0537	0.0510	-0.0037
		Mín.	0.1437	0.8497	0.0314	0.0082	-0.0058
		Dif.	0.0949	0.7624	0.0223	0.0428	0.0021
4.840	1.330	Máx.	0.2387	2.4409	0.0537	-0.3601	0.0146
		Mín.	0.1437	1.2779	0.0314	-0.6517	0.0085
		Dif.	0.0949	1.1631	0.0223	0.2916	0.0061
4.840	1.530	Máx.	0.2946	-1.7932	0.0578	-0.3669	-0.0196
		Mín.	0.1763	-3.4134	0.0343	-0.6644	-0.0311
		Dif.	0.1183	1.6202	0.0235	0.2975	0.0116
4.840	1.645	Máx.	0.2946	-1.4126	0.0578	0.0772	-0.0014
		Mín.	0.1763	-2.6738	0.0343	0.0229	-0.0038
		Dif.	0.1183	1.2612	0.0235	0.0543	0.0024
4.840	1.895	Máx.	0.0673	-0.5264	0.0388	0.5702	0.0026
		Mín.	0.0391	-0.9636	0.0240	0.2858	0.0002
		Dif.	0.0282	0.4372	0.0148	0.2844	0.0024
4.840	2.145	Máx.	0.1695	0.8921	0.0460	0.5632	0.0045
		Mín.	0.1016	0.4386	0.0288	0.2875	0.0009
		Dif.	0.0679	0.4536	0.0172	0.2757	0.0036

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.840	2.330	Máx.	0.1695	1.7774	0.0460	0.0497	0.0190
		Mín.	0.1016	0.8981	0.0288	0.0273	0.0097
		Dif.	0.0679	0.8793	0.0172	0.0224	0.0093
5.090	-4.540	Máx.	0.1699	-1.1943	0.0113	0.0293	-0.0098
		Mín.	0.1054	-2.3161	0.0074	0.0156	-0.0183
		Dif.	0.0646	1.1218	0.0040	0.0137	0.0085
5.090	-4.355	Máx.	0.1699	-0.6534	0.0113	0.6856	0.0022
		Mín.	0.1054	-1.2877	0.0074	0.3541	-0.0013
		Dif.	0.0646	0.6343	0.0040	0.3315	0.0035
5.090	-4.105	Máx.	0.0838	0.7801	0.0165	0.7482	0.0025
		Mín.	0.0513	0.4318	0.0098	0.3817	-0.0006
		Dif.	0.0324	0.3483	0.0067	0.3666	0.0031
5.090	-3.855	Máx.	0.2152	2.9263	-0.0028	0.3051	0.0054
		Mín.	0.1319	1.5614	-0.0045	0.1448	0.0025
		Dif.	0.0833	1.3649	0.0017	0.1603	0.0030
5.090	-3.670	Máx.	0.2152	4.0329	-0.0028	-0.4610	0.0266
		Mín.	0.1319	2.1466	-0.0045	-0.8342	0.0173
		Dif.	0.0833	1.8863	0.0017	0.3731	0.0093
5.090	-3.470	Máx.	0.2680	-1.8589	-0.0106	-0.4695	-0.0140
		Mín.	0.1651	-3.4889	-0.0173	-0.8505	-0.0219
		Dif.	0.1029	1.6300	0.0067	0.3810	0.0078
5.090	-3.355	Máx.	0.2680	-1.3058	-0.0106	-0.0721	0.0063
		Mín.	0.1651	-2.4468	-0.0173	-0.1125	0.0034
		Dif.	0.1029	1.1411	0.0067	0.0404	0.0029
5.090	-3.105	Máx.	0.1270	-0.2272	0.0031	0.2331	0.0091
		Mín.	0.0784	-0.4019	0.0009	0.1084	0.0052
		Dif.	0.0486	0.1747	0.0022	0.1247	0.0039
5.090	-2.855	Máx.	0.2127	1.6538	-0.0094	0.0925	0.0071
		Mín.	0.1318	0.8546	-0.0152	0.0392	0.0041
		Dif.	0.0809	0.7992	0.0058	0.0533	0.0030
5.090	-2.670	Máx.	0.2127	2.7067	-0.0094	-0.3578	0.0248
		Mín.	0.1318	1.4109	-0.0152	-0.6699	0.0152
		Dif.	0.0809	1.2958	0.0058	0.3121	0.0096
5.090	-2.470	Máx.	0.2441	-1.7704	-0.0143	-0.3662	-0.0160
		Mín.	0.1516	-3.3468	-0.0240	-0.6857	-0.0245
		Dif.	0.0926	1.5765	0.0097	0.3195	0.0085
5.090	-2.355	Máx.	0.2441	-1.2245	-0.0143	0.0245	0.0002
		Mín.	0.1516	-2.3175	-0.0240	0.0092	-0.0011
		Dif.	0.0926	1.0931	0.0097	0.0154	0.0013
5.090	-2.105	Máx.	0.1199	-0.1522	-0.0015	0.3368	0.0018
		Mín.	0.0747	-0.2835	-0.0032	0.1732	0.0008
		Dif.	0.0452	0.1313	0.0017	0.1635	0.0010
5.090	-1.855	Máx.	0.2101	1.7748	-0.0107	0.1640	0.0014
		Mín.	0.1305	0.9308	-0.0179	0.0839	0.0008
		Dif.	0.0796	0.8440	0.0072	0.0801	0.0006
5.090	-1.670	Máx.	0.2101	2.8284	-0.0107	-0.3355	0.0195
		Mín.	0.1305	1.4874	-0.0179	-0.6341	0.0122
		Dif.	0.0796	1.3409	0.0072	0.2986	0.0073
5.090	-1.470	Máx.	0.2429	-1.7471	-0.0141	-0.3442	-0.0168
		Mín.	0.1508	-3.3105	-0.0238	-0.6505	-0.0261
		Dif.	0.0922	1.5634	0.0097	0.3063	0.0093
5.090	-1.355	Máx.	0.2429	-1.2018	-0.0141	0.0517	-0.0011
		Mín.	0.1508	-2.2820	-0.0238	0.0261	-0.0024
		Dif.	0.0922	1.0803	0.0097	0.0257	0.0012

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.090	-1.105	Máx.	0.1212	-0.1304	-0.0014	0.3551	0.0011
		Mín.	0.0754	-0.2494	-0.0029	0.1845	0.0005
		Dif.	0.0459	0.1190	0.0015	0.1706	0.0005
5.090	-0.855	Máx.	0.2111	1.8081	-0.0106	0.1739	0.0015
		Mín.	0.1310	0.9522	-0.0176	0.0898	0.0009
		Dif.	0.0801	0.8559	0.0070	0.0841	0.0006
5.090	-0.670	Máx.	0.2111	2.8615	-0.0106	-0.3356	0.0197
		Mín.	0.1310	1.5088	-0.0176	-0.6336	0.0125
		Dif.	0.0801	1.3527	0.0070	0.2980	0.0072
5.090	-0.470	Máx.	0.2419	-1.7222	-0.0139	-0.3444	-0.0166
		Mín.	0.1502	-3.2717	-0.0234	-0.6501	-0.0260
		Dif.	0.0918	1.5495	0.0095	0.3057	0.0094
5.090	-0.355	Máx.	0.2419	-1.1770	-0.0139	0.0438	-0.0012
		Mín.	0.1502	-2.2435	-0.0234	0.0205	-0.0022
		Dif.	0.0918	1.0666	0.0095	0.0232	0.0010
5.090	-0.105	Máx.	0.1196	-0.1055	-0.0009	0.3376	0.0004
		Mín.	0.0745	-0.2110	-0.0027	0.1728	0.0002
		Dif.	0.0451	0.1054	0.0017	0.1647	0.0001
5.090	0.145	Máx.	0.2114	1.8479	-0.0105	0.1466	0.0001
		Mín.	0.1312	0.9780	-0.0170	0.0719	-0.0003
		Dif.	0.0802	0.8699	0.0066	0.0747	0.0004
5.090	0.330	Máx.	0.2114	2.9023	-0.0105	-0.3612	0.0180
		Mín.	0.1312	1.5353	-0.0170	-0.6727	0.0116
		Dif.	0.0802	1.3670	0.0066	0.3115	0.0065
5.090	0.530	Máx.	0.2449	-1.6994	-0.0127	-0.3703	-0.0195
		Mín.	0.1517	-3.2441	-0.0208	-0.6898	-0.0310
		Dif.	0.0932	1.5447	0.0081	0.3195	0.0115
5.090	0.645	Máx.	0.2449	-1.1540	-0.0127	0.0027	-0.0043
		Mín.	0.1517	-2.2158	-0.0208	-0.0161	-0.0067
		Dif.	0.0932	1.0619	0.0081	0.0189	0.0024
5.090	0.895	Máx.	0.1232	-0.0833	0.0032	0.2825	-0.0034
		Mín.	0.0762	-0.1851	0.0010	0.1347	-0.0053
		Dif.	0.0470	0.1018	0.0022	0.1478	0.0020
5.090	1.145	Máx.	0.2271	1.8736	-0.0066	0.0842	-0.0034
		Mín.	0.1400	1.0006	-0.0103	0.0276	-0.0054
		Dif.	0.0871	0.8730	0.0037	0.0566	0.0020
5.090	1.330	Máx.	0.2271	2.9299	-0.0066	-0.4126	0.0156
		Mín.	0.1400	1.5592	-0.0103	-0.7434	0.0095
		Dif.	0.0871	1.3707	0.0037	0.3307	0.0060
5.090	1.530	Máx.	0.2522	-2.1710	-0.0072	-0.4224	-0.0222
		Mín.	0.1550	-4.0696	-0.0124	-0.7613	-0.0337
		Dif.	0.0971	1.8986	0.0053	0.3389	0.0115
5.090	1.645	Máx.	0.2522	-1.6209	-0.0072	0.1029	-0.0030
		Mín.	0.1550	-3.0335	-0.0124	0.0380	-0.0071
		Dif.	0.0971	1.4126	0.0053	0.0649	0.0041
5.090	1.895	Máx.	0.0991	-0.5462	0.0127	0.5894	0.0020
		Mín.	0.0604	-0.9959	0.0078	0.2978	-0.0014
		Dif.	0.0387	0.4498	0.0048	0.2915	0.0034
5.090	2.145	Máx.	0.1731	0.9904	0.0097	0.5890	0.0028
		Mín.	0.1073	0.4965	0.0056	0.3032	-0.0009
		Dif.	0.0658	0.4940	0.0041	0.2859	0.0037
5.090	2.330	Máx.	0.1731	1.9753	0.0097	0.0292	0.0200
		Mín.	0.1073	1.0145	0.0056	0.0155	0.0105
		Dif.	0.0658	0.9608	0.0041	0.0137	0.0094

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.340	-4.540	Máx.	0.1037	-1.1612	-0.0019	0.0387	-0.0025
		Mín.	0.0688	-2.2536	-0.0030	0.0211	-0.0081
		Dif.	0.0349	1.0925	0.0011	0.0176	0.0055
5.340	-4.355	Máx.	0.1037	-0.6411	-0.0019	0.6816	0.0048
		Mín.	0.0688	-1.2637	-0.0030	0.3528	-0.0008
		Dif.	0.0349	0.6225	0.0011	0.3288	0.0057
5.340	-4.105	Máx.	0.0501	0.8084	-0.0037	0.7522	0.0062
		Mín.	0.0331	0.4484	-0.0074	0.3852	0.0013
		Dif.	0.0170	0.3600	0.0037	0.3670	0.0048
5.340	-3.855	Máx.	0.1132	2.8380	-0.0027	0.2796	0.0085
		Mín.	0.0736	1.5152	-0.0082	0.1314	0.0045
		Dif.	0.0396	1.3228	0.0055	0.1481	0.0040
5.340	-3.670	Máx.	0.1132	3.7855	-0.0027	-0.4427	0.0173
		Mín.	0.0736	2.0127	-0.0082	-0.8008	0.0112
		Dif.	0.0396	1.7728	0.0055	0.3581	0.0061
5.340	-3.470	Máx.	0.1457	-1.6412	-0.0113	-0.4471	0.0012
		Mín.	0.0950	-3.0938	-0.0198	-0.8100	-0.0001
		Dif.	0.0507	1.4525	0.0085	0.3629	0.0013
5.340	-3.355	Máx.	0.1457	-1.2147	-0.0113	-0.0896	0.0122
		Mín.	0.0950	-2.2801	-0.0198	-0.1365	0.0070
		Dif.	0.0507	1.0654	0.0085	0.0469	0.0052
5.340	-3.105	Máx.	0.0784	-0.2355	-0.0217	0.2396	0.0112
		Mín.	0.0516	-0.4169	-0.0333	0.1128	0.0063
		Dif.	0.0268	0.1814	0.0116	0.1268	0.0049
5.340	-2.855	Máx.	0.1092	1.5573	-0.0188	0.0789	0.0071
		Mín.	0.0724	0.8031	-0.0284	0.0320	0.0039
		Dif.	0.0368	0.7542	0.0096	0.0469	0.0032
5.340	-2.670	Máx.	0.1092	2.4819	-0.0188	-0.3374	0.0119
		Mín.	0.0724	1.2888	-0.0284	-0.6322	0.0072
		Dif.	0.0368	1.1930	0.0096	0.2948	0.0047
5.340	-2.470	Máx.	0.1218	-1.5726	-0.0173	-0.3436	-0.0032
		Mín.	0.0802	-2.9870	-0.0264	-0.6442	-0.0066
		Dif.	0.0416	1.4144	0.0091	0.3005	0.0034
5.340	-2.355	Máx.	0.1218	-1.1386	-0.0173	0.0046	0.0024
		Mín.	0.0802	-2.1596	-0.0264	-0.0040	0.0009
		Dif.	0.0416	1.0210	0.0091	0.0086	0.0015
5.340	-2.105	Máx.	0.0734	-0.1538	-0.0227	0.3416	0.0015
		Mín.	0.0481	-0.2858	-0.0355	0.1763	0.0006
		Dif.	0.0253	0.1321	0.0129	0.1653	0.0009
5.340	-1.855	Máx.	0.1098	1.6819	-0.0187	0.1470	-0.0001
		Mín.	0.0722	0.8809	-0.0283	0.0746	-0.0003
		Dif.	0.0376	0.8010	0.0097	0.0725	0.0003
5.340	-1.670	Máx.	0.1098	2.6032	-0.0187	-0.3168	0.0057
		Mín.	0.0722	1.3646	-0.0283	-0.5993	0.0038
		Dif.	0.0376	1.2386	0.0097	0.2825	0.0019
5.340	-1.470	Máx.	0.1228	-1.5498	-0.0167	-0.3231	-0.0050
		Mín.	0.0811	-2.9514	-0.0253	-0.6115	-0.0084
		Dif.	0.0417	1.4016	0.0087	0.2884	0.0034
5.340	-1.355	Máx.	0.1228	-1.1168	-0.0167	0.0283	0.0004
		Mín.	0.0811	-2.1257	-0.0253	0.0130	-0.0001
		Dif.	0.0417	1.0089	0.0087	0.0154	0.0006
5.340	-1.105	Máx.	0.0753	-0.1331	-0.0221	0.3586	0.0007
		Mín.	0.0498	-0.2539	-0.0348	0.1868	0.0003
		Dif.	0.0255	0.1207	0.0126	0.1718	0.0004

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.340	-0.855	Máx.	0.1108	1.7134	-0.0183	0.1563	0.0000
		Mín.	0.0733	0.9012	-0.0278	0.0801	-0.0001
		Dif.	0.0375	0.8122	0.0094	0.0762	0.0001
5.340	-0.670	Máx.	0.1108	2.6346	-0.0183	-0.3169	0.0062
		Mín.	0.0733	1.3849	-0.0278	-0.5989	0.0039
		Dif.	0.0375	1.2496	0.0094	0.2819	0.0023
5.340	-0.470	Máx.	0.1220	-1.5262	-0.0165	-0.3232	-0.0049
		Mín.	0.0805	-2.9151	-0.0254	-0.6110	-0.0080
		Dif.	0.0415	1.3889	0.0089	0.2878	0.0030
5.340	-0.355	Máx.	0.1220	-1.0931	-0.0165	0.0211	0.0004
		Mín.	0.0805	-2.0892	-0.0254	0.0079	0.0001
		Dif.	0.0415	0.9961	0.0089	0.0132	0.0003
5.340	-0.105	Máx.	0.0734	-0.1092	-0.0223	0.3423	0.0001
		Mín.	0.0482	-0.2169	-0.0348	0.1759	-0.0000
		Dif.	0.0252	0.1077	0.0124	0.1664	0.0001
5.340	0.145	Máx.	0.1093	1.7514	-0.0184	0.1306	-0.0010
		Mín.	0.0723	0.9259	-0.0279	0.0632	-0.0020
		Dif.	0.0370	0.8255	0.0094	0.0674	0.0010
5.340	0.330	Máx.	0.1093	2.6732	-0.0184	-0.3411	0.0043
		Mín.	0.0723	1.4100	-0.0279	-0.6356	0.0023
		Dif.	0.0370	1.2632	0.0094	0.2946	0.0021
5.340	0.530	Máx.	0.1229	-1.5023	-0.0154	-0.3476	-0.0087
		Mín.	0.0818	-2.8848	-0.0248	-0.6482	-0.0134
		Dif.	0.0411	1.3825	0.0093	0.3006	0.0047
5.340	0.645	Máx.	0.1229	-1.0684	-0.0154	-0.0122	-0.0035
		Mín.	0.0818	-2.0578	-0.0248	-0.0328	-0.0056
		Dif.	0.0411	0.9894	0.0093	0.0207	0.0021
5.340	0.895	Máx.	0.0766	-0.0825	-0.0209	0.2886	-0.0046
		Mín.	0.0504	-0.1828	-0.0319	0.1389	-0.0075
		Dif.	0.0262	0.1003	0.0109	0.1496	0.0029
5.340	1.145	Máx.	0.1287	1.7810	-0.0138	0.0653	-0.0059
		Mín.	0.0836	0.9504	-0.0225	0.0176	-0.0093
		Dif.	0.0451	0.8306	0.0088	0.0477	0.0034
5.340	1.330	Máx.	0.1287	2.6968	-0.0138	-0.3938	-0.0007
		Mín.	0.0836	1.4313	-0.0225	-0.7094	-0.0011
		Dif.	0.0451	1.2655	0.0088	0.3156	0.0004
5.340	1.530	Máx.	0.1361	-1.9651	-0.0043	-0.4020	-0.0116
		Mín.	0.0882	-3.6943	-0.0098	-0.7244	-0.0195
		Dif.	0.0479	1.7292	0.0055	0.3224	0.0079
5.340	1.645	Máx.	0.1361	-1.5388	-0.0043	0.0732	-0.0034
		Mín.	0.0882	-2.8810	-0.0098	0.0221	-0.0083
		Dif.	0.0479	1.3422	0.0055	0.0511	0.0049
5.340	1.895	Máx.	0.0626	-0.5656	-0.0082	0.5919	-0.0001
		Mín.	0.0404	-1.0288	-0.0124	0.3005	-0.0053
		Dif.	0.0223	0.4632	0.0042	0.2914	0.0053
5.340	2.145	Máx.	0.1091	0.9628	-0.0045	0.5863	0.0013
		Mín.	0.0718	0.4819	-0.0078	0.3025	-0.0047
		Dif.	0.0373	0.4809	0.0032	0.2838	0.0060
5.340	2.330	Máx.	0.1091	1.9155	-0.0045	0.0388	0.0082
		Mín.	0.0718	0.9825	-0.0078	0.0212	0.0024
		Dif.	0.0373	0.9330	0.0032	0.0177	0.0058
5.590	-4.540	Máx.	0.0199	-1.2363	-0.0079	0.0206	-0.0044
		Mín.	0.0022	-2.3803	-0.0141	0.0110	-0.0125
		Dif.	0.0177	1.1440	0.0062	0.0096	0.0081

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.590	-4.355	Máx.	0.0199	-0.6765	-0.0079	0.6909	0.0018
		Mín.	0.0022	-1.3233	-0.0141	0.3594	-0.0050
		Dif.	0.0177	0.6467	0.0062	0.3315	0.0068
5.590	-4.105	Máx.	-0.0054	0.8063	-0.0009	0.7522	0.0106
		Mín.	-0.0166	0.4478	-0.0084	0.3867	0.0037
		Dif.	0.0112	0.3585	0.0075	0.3656	0.0070
5.590	-3.855	Máx.	-0.0036	3.0141	-0.0208	0.2998	0.0163
		Mín.	-0.0176	1.6165	-0.0338	0.1440	0.0100
		Dif.	0.0140	1.3976	0.0131	0.1558	0.0062
5.590	-3.670	Máx.	-0.0036	4.1495	-0.0208	-0.4804	0.0173
		Mín.	-0.0176	2.2206	-0.0338	-0.8684	0.0104
		Dif.	0.0140	1.9290	0.0131	0.3880	0.0068
5.590	-3.470	Máx.	0.0018	-1.9459	-0.0412	-0.4862	0.0208
		Mín.	-0.0143	-3.6324	-0.0639	-0.8800	0.0111
		Dif.	0.0161	1.6864	0.0227	0.3938	0.0097
5.590	-3.355	Máx.	0.0018	-1.3691	-0.0412	-0.0703	0.0182
		Mín.	-0.0143	-2.5533	-0.0639	-0.1079	0.0104
		Dif.	0.0161	1.1842	0.0227	0.0376	0.0078
5.590	-3.105	Máx.	-0.0029	-0.2390	-0.0308	0.2554	0.0130
		Mín.	-0.0172	-0.4242	-0.0467	0.1222	0.0073
		Dif.	0.0143	0.1852	0.0158	0.1332	0.0057
5.590	-2.855	Máx.	-0.0095	1.7158	-0.0397	0.1072	0.0066
		Mín.	-0.0321	0.8939	-0.0616	0.0483	0.0036
		Dif.	0.0226	0.8219	0.0219	0.0589	0.0030
5.590	-2.670	Máx.	-0.0095	2.8058	-0.0397	-0.3673	0.0009
		Mín.	-0.0321	1.4736	-0.0616	-0.6846	0.0000
		Dif.	0.0226	1.3322	0.0219	0.3174	0.0009
5.590	-2.470	Máx.	-0.0076	-1.8326	-0.0419	-0.3761	0.0100
		Mín.	-0.0303	-3.4449	-0.0658	-0.7012	0.0043
		Dif.	0.0227	1.6123	0.0239	0.3251	0.0057
5.590	-2.355	Máx.	-0.0076	-1.2682	-0.0419	0.0301	0.0040
		Mín.	-0.0303	-2.3878	-0.0658	0.0125	0.0016
		Dif.	0.0227	1.1195	0.0239	0.0176	0.0023
5.590	-2.105	Máx.	0.0007	-0.1548	-0.0300	0.3528	0.0010
		Mín.	-0.0132	-0.2877	-0.0453	0.1828	0.0002
		Dif.	0.0139	0.1329	0.0152	0.1701	0.0007
5.590	-1.855	Máx.	-0.0051	1.8419	-0.0382	0.1711	-0.0009
		Mín.	-0.0254	0.9720	-0.0595	0.0882	-0.0014
		Dif.	0.0203	0.8699	0.0213	0.0829	0.0005
5.590	-1.670	Máx.	-0.0051	2.9284	-0.0382	-0.3490	-0.0029
		Mín.	-0.0254	1.5496	-0.0595	-0.6557	-0.0061
		Dif.	0.0203	1.3788	0.0213	0.3067	0.0032
5.590	-1.470	Máx.	-0.0063	-1.8142	-0.0410	-0.3578	0.0077
		Mín.	-0.0280	-3.4166	-0.0645	-0.6722	0.0032
		Dif.	0.0217	1.6024	0.0235	0.3144	0.0046
5.590	-1.355	Máx.	-0.0063	-1.2495	-0.0410	0.0531	0.0021
		Mín.	-0.0280	-2.3589	-0.0645	0.0269	0.0008
		Dif.	0.0217	1.1094	0.0235	0.0261	0.0013
5.590	-1.105	Máx.	0.0028	-0.1356	-0.0293	0.3685	0.0003
		Mín.	-0.0112	-0.2582	-0.0441	0.1925	0.0001
		Dif.	0.0141	0.1226	0.0148	0.1760	0.0002
5.590	-0.855	Máx.	-0.0043	1.8711	-0.0376	0.1796	-0.0004
		Mín.	-0.0237	0.9910	-0.0587	0.0933	-0.0011
		Dif.	0.0194	0.8801	0.0210	0.0863	0.0006

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.590	-0.670	Máx.	-0.0043	2.9574	-0.0376	-0.3492	-0.0023
		Mín.	-0.0237	1.5686	-0.0587	-0.6553	-0.0055
		Dif.	0.0194	1.3889	0.0210	0.3061	0.0032
5.590	-0.470	Máx.	-0.0070	-1.7918	-0.0412	-0.3578	0.0081
		Mín.	-0.0291	-3.3823	-0.0646	-0.6715	0.0037
		Dif.	0.0221	1.5905	0.0234	0.3138	0.0044
5.590	-0.355	Máx.	-0.0070	-1.2270	-0.0412	0.0465	0.0023
		Mín.	-0.0291	-2.3245	-0.0646	0.0223	0.0012
		Dif.	0.0221	1.0975	0.0234	0.0242	0.0012
5.590	-0.105	Máx.	0.0003	-0.1129	-0.0296	0.3536	-0.0001
		Mín.	-0.0134	-0.2234	-0.0446	0.1824	-0.0003
		Dif.	0.0136	0.1105	0.0150	0.1712	0.0002
5.590	0.145	Máx.	-0.0060	1.9069	-0.0382	0.1560	-0.0014
		Mín.	-0.0263	1.0143	-0.0592	0.0776	-0.0030
		Dif.	0.0203	0.8926	0.0209	0.0784	0.0016
5.590	0.330	Máx.	-0.0060	2.9938	-0.0382	-0.3716	-0.0036
		Mín.	-0.0263	1.5921	-0.0592	-0.6893	-0.0078
		Dif.	0.0203	1.4017	0.0209	0.3177	0.0042
5.590	0.530	Máx.	-0.0088	-1.7678	-0.0417	-0.3803	0.0015
		Mín.	-0.0307	-3.3510	-0.0647	-0.7057	-0.0001
		Dif.	0.0219	1.5831	0.0231	0.3255	0.0017
5.590	0.645	Máx.	-0.0088	-1.2017	-0.0417	0.0081	-0.0029
		Mín.	-0.0307	-2.2910	-0.0647	-0.0082	-0.0046
		Dif.	0.0219	1.0893	0.0231	0.0163	0.0017
5.590	0.895	Máx.	-0.0017	-0.0839	-0.0288	0.3025	-0.0057
		Mín.	-0.0145	-0.1841	-0.0445	0.1474	-0.0094
		Dif.	0.0128	0.1002	0.0156	0.1551	0.0037
5.590	1.145	Máx.	0.0036	1.9591	-0.0367	0.0921	-0.0080
		Mín.	-0.0108	1.0512	-0.0560	0.0335	-0.0129
		Dif.	0.0144	0.9079	0.0193	0.0587	0.0049
5.590	1.330	Máx.	0.0036	3.0551	-0.0367	-0.4287	-0.0085
		Mín.	-0.0108	1.6346	-0.0560	-0.7720	-0.0146
		Dif.	0.0144	1.4206	0.0193	0.3433	0.0061
5.590	1.530	Máx.	0.0045	-2.2513	-0.0301	-0.4403	-0.0066
		Mín.	-0.0087	-4.1958	-0.0458	-0.7929	-0.0147
		Dif.	0.0132	1.9445	0.0157	0.3527	0.0081
5.590	1.645	Máx.	0.0045	-1.6829	-0.0301	0.0955	-0.0068
		Mín.	-0.0087	-3.1324	-0.0458	0.0357	-0.0138
		Dif.	0.0132	1.4496	0.0157	0.0598	0.0070
5.590	1.895	Máx.	-0.0009	-0.5686	-0.0095	0.5955	-0.0027
		Mín.	-0.0084	-1.0330	-0.0176	0.3038	-0.0103
		Dif.	0.0075	0.4644	0.0081	0.2918	0.0075
5.590	2.145	Máx.	0.0245	1.0187	-0.0133	0.5971	0.0033
		Mín.	0.0062	0.5152	-0.0202	0.3098	-0.0041
		Dif.	0.0183	0.5035	0.0069	0.2873	0.0074
5.590	2.330	Máx.	0.0245	2.0343	-0.0133	0.0231	0.0093
		Mín.	0.0062	1.0532	-0.0202	0.0124	0.0025
		Dif.	0.0183	0.9811	0.0069	0.0107	0.0068
5.840	-4.540	Máx.	-0.0405	-1.1572	0.0215	0.0267	-0.0052
		Mín.	-0.0799	-2.2405	0.0084	0.0154	-0.0187
		Dif.	0.0394	1.0833	0.0131	0.0114	0.0134
5.840	-4.355	Máx.	-0.0405	-0.6389	0.0215	0.6599	-0.0020
		Mín.	-0.0799	-1.2567	0.0084	0.3432	-0.0133
		Dif.	0.0394	0.6178	0.0131	0.3167	0.0113

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.840	-4.105	Máx.	-0.0408	0.8016	0.0244	0.7257	0.0163
		Mín.	-0.0757	0.4458	0.0081	0.3735	0.0068
		Dif.	0.0350	0.3558	0.0163	0.3521	0.0095
5.840	-3.855	Máx.	-0.0793	2.8211	0.0142	0.2642	0.0295
		Mín.	-0.1458	1.5081	0.0018	0.1253	0.0190
		Dif.	0.0665	1.3130	0.0124	0.1389	0.0106
5.840	-3.670	Máx.	-0.0793	3.7661	0.0142	-0.4432	0.0226
		Mín.	-0.1458	2.0041	0.0018	-0.8045	0.0146
		Dif.	0.0665	1.7620	0.0124	0.3613	0.0080
5.840	-3.470	Máx.	-0.0974	-1.6584	-0.0117	-0.4446	0.0406
		Mín.	-0.1826	-3.1297	-0.0277	-0.8084	0.0235
		Dif.	0.0852	1.4713	0.0159	0.3638	0.0171
5.840	-3.355	Máx.	-0.0974	-1.2272	-0.0117	-0.0829	0.0246
		Mín.	-0.1826	-2.3066	-0.0277	-0.1267	0.0144
		Dif.	0.0852	1.0794	0.0159	0.0438	0.0102
5.840	-3.105	Máx.	-0.0642	-0.2365	-0.0225	0.2538	0.0146
		Mín.	-0.1253	-0.4216	-0.0410	0.1218	0.0082
		Dif.	0.0611	0.1851	0.0185	0.1320	0.0064
5.840	-2.855	Máx.	-0.0941	1.5699	-0.0181	0.0907	0.0071
		Mín.	-0.1781	0.8111	-0.0350	0.0391	0.0035
		Dif.	0.0840	0.7588	0.0169	0.0516	0.0036
5.840	-2.670	Máx.	-0.0941	2.4994	-0.0181	-0.3335	-0.0048
		Mín.	-0.1781	1.2991	-0.0350	-0.6253	-0.0075
		Dif.	0.0840	1.2003	0.0169	0.2918	0.0027
5.840	-2.470	Máx.	-0.0940	-1.5672	-0.0144	-0.3402	0.0194
		Mín.	-0.1782	-2.9806	-0.0297	-0.6380	0.0105
		Dif.	0.0842	1.4134	0.0153	0.2978	0.0089
5.840	-2.355	Máx.	-0.0940	-1.1356	-0.0144	0.0073	0.0032
		Mín.	-0.1782	-2.1564	-0.0297	-0.0011	0.0015
		Dif.	0.0842	1.0208	0.0153	0.0084	0.0017
5.840	-2.105	Máx.	-0.0493	-0.1520	-0.0201	0.3438	0.0003
		Mín.	-0.1013	-0.2831	-0.0369	0.1776	-0.0004
		Dif.	0.0520	0.1311	0.0168	0.1663	0.0007
5.840	-1.855	Máx.	-0.0834	1.6884	-0.0155	0.1484	-0.0004
		Mín.	-0.1606	0.8840	-0.0309	0.0751	-0.0013
		Dif.	0.0772	0.8044	0.0154	0.0733	0.0010
5.840	-1.670	Máx.	-0.0834	2.6107	-0.0155	-0.3169	-0.0077
		Mín.	-0.1606	1.3678	-0.0309	-0.5992	-0.0131
		Dif.	0.0772	1.2429	0.0154	0.2823	0.0054
5.840	-1.470	Máx.	-0.0927	-1.5488	-0.0130	-0.3233	0.0170
		Mín.	-0.1759	-2.9524	-0.0276	-0.6116	0.0094
		Dif.	0.0831	1.4035	0.0146	0.2882	0.0076
5.840	-1.355	Máx.	-0.0927	-1.1176	-0.0130	0.0275	0.0014
		Mín.	-0.1759	-2.1289	-0.0276	0.0123	0.0007
		Dif.	0.0831	1.0113	0.0146	0.0152	0.0006
5.840	-1.105	Máx.	-0.0479	-0.1342	-0.0190	0.3579	-0.0001
		Mín.	-0.0986	-0.2562	-0.0352	0.1864	-0.0003
		Dif.	0.0506	0.1219	0.0163	0.1715	0.0001
5.840	-0.855	Máx.	-0.0825	1.7153	-0.0147	0.1562	-0.0000
		Mín.	-0.1588	0.9017	-0.0298	0.0798	-0.0003
		Dif.	0.0762	0.8136	0.0151	0.0764	0.0002
5.840	-0.670	Máx.	-0.0825	2.6377	-0.0147	-0.3171	-0.0068
		Mín.	-0.1588	1.3855	-0.0298	-0.5989	-0.0121
		Dif.	0.0762	1.2521	0.0151	0.2818	0.0053

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.840	-0.470	Máx.	-0.0938	-1.5285	-0.0131	-0.3233	0.0178
		Mín.	-0.1776	-2.9217	-0.0282	-0.6109	0.0102
		Dif.	0.0838	1.3932	0.0150	0.2876	0.0076
5.840	-0.355	Máx.	-0.0938	-1.0970	-0.0131	0.0218	0.0022
		Mín.	-0.1776	-2.0977	-0.0282	0.0082	0.0013
		Dif.	0.0838	1.0007	0.0150	0.0136	0.0008
5.840	-0.105	Máx.	-0.0502	-0.1129	-0.0194	0.3447	-0.0002
		Mín.	-0.1027	-0.2237	-0.0364	0.1774	-0.0006
		Dif.	0.0525	0.1108	0.0170	0.1674	0.0005
5.840	0.145	Máx.	-0.0848	1.7491	-0.0153	0.1349	-0.0012
		Mín.	-0.1625	0.9237	-0.0312	0.0655	-0.0022
		Dif.	0.0777	0.8254	0.0160	0.0693	0.0010
5.840	0.330	Máx.	-0.0848	2.6721	-0.0153	-0.3377	-0.0083
		Mín.	-0.1625	1.4078	-0.0312	-0.6300	-0.0149
		Dif.	0.0777	1.2642	0.0160	0.2923	0.0066
5.840	0.530	Máx.	-0.0989	-1.5074	-0.0137	-0.3440	0.0115
		Mín.	-0.1847	-2.8937	-0.0298	-0.6421	0.0067
		Dif.	0.0858	1.3863	0.0161	0.2982	0.0048
5.840	0.645	Máx.	-0.0989	-1.0738	-0.0137	-0.0070	-0.0027
		Mín.	-0.1847	-2.0662	-0.0298	-0.0257	-0.0052
		Dif.	0.0858	0.9924	0.0161	0.0186	0.0024
5.840	0.895	Máx.	-0.0591	-0.0831	-0.0197	0.2979	-0.0067
		Mín.	-0.1152	-0.1813	-0.0378	0.1454	-0.0113
		Dif.	0.0561	0.0982	0.0182	0.1525	0.0045
5.840	1.145	Máx.	-0.0845	1.8027	-0.0132	0.0726	-0.0103
		Mín.	-0.1586	0.9606	-0.0297	0.0232	-0.0161
		Dif.	0.0741	0.8420	0.0165	0.0495	0.0058
5.840	1.330	Máx.	-0.0845	2.7292	-0.0132	-0.3927	-0.0172
		Mín.	-0.1586	1.4472	-0.0297	-0.7108	-0.0280
		Dif.	0.0741	1.2820	0.0165	0.3181	0.0107
5.840	1.530	Máx.	-0.0812	-1.9638	0.0045	-0.4028	-0.0059
		Mín.	-0.1493	-3.6902	-0.0064	-0.7291	-0.0127
		Dif.	0.0680	1.7264	0.0109	0.3263	0.0068
5.840	1.645	Máx.	-0.0812	-1.5385	0.0045	0.0632	-0.0135
		Mín.	-0.1493	-2.8782	-0.0064	0.0186	-0.0222
		Dif.	0.0680	1.3397	0.0109	0.0445	0.0088
5.840	1.895	Máx.	-0.0418	-0.5666	0.0070	0.5753	-0.0065
		Mín.	-0.0777	-1.0290	-0.0019	0.2938	-0.0167
		Dif.	0.0359	0.4624	0.0089	0.2815	0.0102
5.840	2.145	Máx.	-0.0401	0.9599	0.0081	0.5725	0.0071
		Mín.	-0.0795	0.4815	0.0015	0.2969	-0.0031
		Dif.	0.0394	0.4784	0.0066	0.2756	0.0102
5.840	2.330	Máx.	-0.0401	1.9117	0.0081	0.0300	0.0097
		Mín.	-0.0795	0.9830	0.0015	0.0171	0.0003
		Dif.	0.0394	0.9287	0.0066	0.0129	0.0094
6.090	-4.540	Máx.	-0.0662	-1.1702	0.0672	0.0035	-0.0128
		Mín.	-0.1134	-2.2537	0.0325	0.0012	-0.0372
		Dif.	0.0472	1.0835	0.0347	0.0023	0.0244
6.090	-4.355	Máx.	-0.0662	-0.6385	0.0672	0.6271	-0.0095
		Mín.	-0.1134	-1.2518	0.0325	0.3275	-0.0310
		Dif.	0.0472	0.6133	0.0347	0.2996	0.0216
6.090	-4.105	Máx.	-0.0392	0.7525	0.0869	0.6772	0.0237
		Mín.	-0.0649	0.4207	0.0408	0.3495	0.0110
		Dif.	0.0257	0.3318	0.0461	0.3278	0.0126

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.090	-3.855	Máx.	-0.1340	2.8537	0.0362	0.2695	0.0503
		Mín.	-0.2373	1.5313	0.0119	0.1304	0.0305
		Dif.	0.1032	1.3223	0.0244	0.1391	0.0199
6.090	-3.670	Máx.	-0.1340	3.9524	0.0362	-0.4579	0.0276
		Mín.	-0.2373	2.1145	0.0119	-0.8312	0.0164
		Dif.	0.1032	1.8379	0.0244	0.3733	0.0112
6.090	-3.470	Máx.	-0.1898	-1.9046	-0.0134	-0.4606	0.0739
		Mín.	-0.3428	-3.5649	-0.0338	-0.8373	0.0439
		Dif.	0.1530	1.6603	0.0205	0.3767	0.0300
6.090	-3.355	Máx.	-0.1898	-1.3339	-0.0134	-0.0536	0.0320
		Mín.	-0.3428	-2.4944	-0.0338	-0.0853	0.0195
		Dif.	0.1530	1.1605	0.0205	0.0317	0.0125
6.090	-3.105	Máx.	-0.1131	-0.2223	0.0075	0.2619	0.0153
		Mín.	-0.2093	-0.3980	-0.0112	0.1277	0.0086
		Dif.	0.0961	0.1757	0.0187	0.1342	0.0067
6.090	-2.855	Máx.	-0.1627	1.6909	-0.0075	0.1163	0.0070
		Mín.	-0.2971	0.8823	-0.0272	0.0540	0.0025
		Dif.	0.1344	0.8086	0.0197	0.0624	0.0045
6.090	-2.670	Máx.	-0.1627	2.7540	-0.0075	-0.3518	-0.0170
		Mín.	-0.2971	1.4461	-0.0272	-0.6564	-0.0265
		Dif.	0.1344	1.3080	0.0197	0.3046	0.0095
6.090	-2.470	Máx.	-0.1621	-1.7746	-0.0127	-0.3608	0.0436
		Mín.	-0.2964	-3.3458	-0.0316	-0.6732	0.0256
		Dif.	0.1344	1.5712	0.0189	0.3124	0.0180
6.090	-2.355	Máx.	-0.1621	-1.2286	-0.0127	0.0321	0.0037
		Mín.	-0.2964	-2.3185	-0.0316	0.0132	0.0024
		Dif.	0.1344	1.0898	0.0189	0.0189	0.0014
6.090	-2.105	Máx.	-0.0819	-0.1506	0.0097	0.3390	-0.0008
		Mín.	-0.1575	-0.2801	-0.0071	0.1754	-0.0016
		Dif.	0.0755	0.1295	0.0167	0.1636	0.0008
6.090	-1.855	Máx.	-0.1447	1.7884	-0.0051	0.1667	-0.0000
		Mín.	-0.2669	0.9419	-0.0230	0.0855	-0.0026
		Dif.	0.1223	0.8465	0.0179	0.0812	0.0026
6.090	-1.670	Máx.	-0.1447	2.8459	-0.0051	-0.3363	-0.0194
		Mín.	-0.2669	1.5024	-0.0230	-0.6323	-0.0314
		Dif.	0.1223	1.3435	0.0179	0.2959	0.0120
6.090	-1.470	Máx.	-0.1605	-1.7572	-0.0109	-0.3452	0.0412
		Mín.	-0.2931	-3.3191	-0.0288	-0.6489	0.0246
		Dif.	0.1326	1.5620	0.0179	0.3037	0.0167
6.090	-1.355	Máx.	-0.1605	-1.2111	-0.0109	0.0506	0.0028
		Mín.	-0.2931	-2.2921	-0.0288	0.0251	0.0010
		Dif.	0.1326	1.0809	0.0179	0.0255	0.0018
6.090	-1.105	Máx.	-0.0801	-0.1336	0.0113	0.3513	-0.0007
		Mín.	-0.1540	-0.2549	-0.0046	0.1832	-0.0013
		Dif.	0.0739	0.1213	0.0159	0.1681	0.0006
6.090	-0.855	Máx.	-0.1434	1.8124	-0.0040	0.1735	0.0007
		Mín.	-0.2647	0.9580	-0.0214	0.0895	-0.0008
		Dif.	0.1213	0.8544	0.0174	0.0839	0.0015
6.090	-0.670	Máx.	-0.1434	2.8695	-0.0040	-0.3365	-0.0179
		Mín.	-0.2647	1.5182	-0.0214	-0.6319	-0.0296
		Dif.	0.1213	1.3514	0.0174	0.2954	0.0117
6.090	-0.470	Máx.	-0.1624	-1.7393	-0.0110	-0.3450	0.0426
		Mín.	-0.2963	-3.2926	-0.0295	-0.6481	0.0259
		Dif.	0.1339	1.5532	0.0185	0.3031	0.0167

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.090	-0.355	Máx.	-0.1624	-1.1927	-0.0110	0.0460	0.0045
		Mín.	-0.2963	-2.2646	-0.0295	0.0217	0.0016
		Dif.	0.1339	1.0718	0.0185	0.0243	0.0029
6.090	-0.105	Máx.	-0.0835	-0.1139	0.0107	0.3401	-0.0004
		Mín.	-0.1600	-0.2253	-0.0062	0.1754	-0.0014
		Dif.	0.0765	0.1114	0.0170	0.1647	0.0010
6.090	0.145	Máx.	-0.1472	1.8455	-0.0050	0.1549	-0.0007
		Mín.	-0.2714	0.9798	-0.0236	0.0769	-0.0022
		Dif.	0.1242	0.8657	0.0187	0.0780	0.0014
6.090	0.330	Máx.	-0.1472	2.9050	-0.0050	-0.3557	-0.0194
		Mín.	-0.2714	1.5412	-0.0236	-0.6605	-0.0323
		Dif.	0.1242	1.3638	0.0187	0.3048	0.0129
6.090	0.530	Máx.	-0.1719	-1.7261	-0.0115	-0.3643	0.0360
		Mín.	-0.3109	-3.2757	-0.0313	-0.6770	0.0223
		Dif.	0.1391	1.5496	0.0198	0.3127	0.0137
6.090	0.645	Máx.	-0.1719	-1.1772	-0.0115	0.0134	-0.0014
		Mín.	-0.3109	-2.2436	-0.0313	-0.0010	-0.0046
		Dif.	0.1391	1.0664	0.0198	0.0144	0.0032
6.090	0.895	Máx.	-0.1017	-0.0914	0.0110	0.2997	-0.0077
		Mín.	-0.1874	-0.1928	-0.0072	0.1479	-0.0133
		Dif.	0.0858	0.1014	0.0183	0.1518	0.0055
6.090	1.145	Máx.	-0.1640	1.9093	-0.0041	0.1026	-0.0123
		Mín.	-0.2950	1.0215	-0.0237	0.0414	-0.0189
		Dif.	0.1310	0.8878	0.0196	0.0612	0.0066
6.090	1.330	Máx.	-0.1640	2.9928	-0.0041	-0.4080	-0.0309
		Mín.	-0.2950	1.5975	-0.0237	-0.7390	-0.0494
		Dif.	0.1310	1.3953	0.0196	0.3310	0.0185
6.090	1.530	Máx.	-0.1507	-2.1668	0.0083	-0.4216	-0.0007
		Mín.	-0.2671	-4.0428	-0.0059	-0.7634	-0.0050
		Dif.	0.1164	1.8761	0.0141	0.3418	0.0043
6.090	1.645	Máx.	-0.1507	-1.6131	0.0083	0.0828	-0.0226
		Mín.	-0.2671	-3.0037	-0.0059	0.0313	-0.0347
		Dif.	0.1164	1.3906	0.0141	0.0515	0.0121
6.090	1.895	Máx.	-0.0541	-0.5423	0.0585	0.5438	-0.0120
		Mín.	-0.0939	-0.9817	0.0260	0.2786	-0.0255
		Dif.	0.0397	0.4394	0.0325	0.2652	0.0134
6.090	2.145	Máx.	-0.0736	0.9721	0.0486	0.5491	0.0166
		Mín.	-0.1286	0.4901	0.0229	0.2860	0.0017
		Dif.	0.0549	0.4820	0.0257	0.2631	0.0150
6.090	2.330	Máx.	-0.0736	1.9431	0.0486	0.0081	0.0200
		Mín.	-0.1286	1.0053	0.0229	0.0053	0.0036
		Dif.	0.0549	0.9378	0.0257	0.0028	0.0164
6.340	-4.540	Máx.	0.0262	-0.9351	0.1458	0.0172	-0.0298
		Mín.	0.0024	-1.8314	0.0759	0.0095	-0.0769
		Dif.	0.0239	0.8963	0.0699	0.0077	0.0471
6.340	-4.355	Máx.	0.0262	-0.5109	0.1458	0.5234	-0.0212
		Mín.	0.0024	-1.0207	0.0759	0.2730	-0.0595
		Dif.	0.0239	0.5098	0.0699	0.2505	0.0382
6.340	-4.105	Máx.	0.1409	0.6695	0.1618	0.5683	0.0351
		Mín.	0.0640	0.3781	0.0799	0.2941	0.0177
		Dif.	0.0770	0.2914	0.0819	0.2742	0.0174
6.340	-3.855	Máx.	-0.1330	2.3852	0.1219	0.2092	0.0940
		Mín.	-0.2200	1.2831	0.0574	0.1000	0.0547
		Dif.	0.0870	1.1021	0.0645	0.1092	0.0393

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.340	-3.670	Máx.	-0.1330	3.2213	0.1219	-0.3790	0.0755
		Mín.	-0.2200	1.7232	0.0574	-0.6868	0.0423
		Dif.	0.0870	1.4981	0.0645	0.3078	0.0332
6.340	-3.470	Máx.	-0.2628	-1.5019	0.0567	-0.3774	0.0648
		Mín.	-0.4618	-2.8254	0.0209	-0.6856	0.0403
		Dif.	0.1990	1.3234	0.0358	0.3082	0.0245
6.340	-3.355	Máx.	-0.2628	-1.0902	0.0567	-0.0528	0.0216
		Mín.	-0.4618	-2.0435	0.0209	-0.0820	0.0133
		Dif.	0.1990	0.9534	0.0358	0.0292	0.0083
6.340	-3.105	Máx.	-0.0970	-0.1839	0.0665	0.2334	0.0149
		Mín.	-0.1622	-0.3307	0.0247	0.1150	0.0085
		Dif.	0.0652	0.1468	0.0418	0.1185	0.0064
6.340	-2.855	Máx.	-0.1902	1.4476	0.0552	0.0917	0.0254
		Mín.	-0.3339	0.7575	0.0197	0.0414	0.0117
		Dif.	0.1437	0.6902	0.0355	0.0503	0.0137
6.340	-2.670	Máx.	-0.1902	2.2950	0.0552	-0.2980	-0.0014
		Mín.	-0.3339	1.2043	0.0197	-0.5541	-0.0092
		Dif.	0.1437	1.0906	0.0355	0.2561	0.0077
6.340	-2.470	Máx.	-0.2014	-1.4340	0.0489	-0.3046	0.0200
		Mín.	-0.3581	-2.7152	0.0173	-0.5668	0.0130
		Dif.	0.1567	1.2812	0.0315	0.2622	0.0070
6.340	-2.355	Máx.	-0.2014	-1.0312	0.0489	0.0097	-0.0080
		Mín.	-0.3581	-1.9476	0.0173	0.0005	-0.0170
		Dif.	0.1567	0.9164	0.0315	0.0092	0.0090
6.340	-2.105	Máx.	-0.0521	-0.1387	0.0657	0.2953	-0.0030
		Mín.	-0.0881	-0.2564	0.0251	0.1531	-0.0050
		Dif.	0.0360	0.1177	0.0406	0.1421	0.0019
6.340	-1.855	Máx.	-0.1660	1.5103	0.0576	0.1333	0.0164
		Mín.	-0.2940	0.7949	0.0219	0.0674	0.0069
		Dif.	0.1280	0.7154	0.0357	0.0659	0.0095
6.340	-1.670	Máx.	-0.1660	2.3534	0.0576	-0.2825	-0.0052
		Mín.	-0.2940	1.2388	0.0219	-0.5304	-0.0125
		Dif.	0.1280	1.1146	0.0357	0.2480	0.0073
6.340	-1.470	Máx.	-0.1977	-1.4126	0.0526	-0.2894	0.0182
		Mín.	-0.3511	-2.6836	0.0200	-0.5438	0.0109
		Dif.	0.1533	1.2710	0.0326	0.2543	0.0073
6.340	-1.355	Máx.	-0.1977	-1.0118	0.0526	0.0258	-0.0086
		Mín.	-0.3511	-1.9194	0.0200	0.0110	-0.0187
		Dif.	0.1533	0.9075	0.0326	0.0148	0.0101
6.340	-1.105	Máx.	-0.0479	-0.1232	0.0688	0.3052	-0.0023
		Mín.	-0.0812	-0.2342	0.0272	0.1594	-0.0045
		Dif.	0.0332	0.1109	0.0415	0.1458	0.0022
6.340	-0.855	Máx.	-0.1633	1.5284	0.0597	0.1387	0.0183
		Mín.	-0.2899	0.8075	0.0232	0.0706	0.0086
		Dif.	0.1265	0.7209	0.0365	0.0681	0.0098
6.340	-0.670	Máx.	-0.1633	2.3701	0.0597	-0.2825	-0.0036
		Mín.	-0.2899	1.2505	0.0232	-0.5296	-0.0093
		Dif.	0.1265	1.1196	0.0365	0.2472	0.0057
6.340	-0.470	Máx.	-0.2009	-1.3983	0.0525	-0.2891	0.0211
		Mín.	-0.3559	-2.6615	0.0196	-0.5426	0.0121
		Dif.	0.1550	1.2632	0.0330	0.2535	0.0090
6.340	-0.355	Máx.	-0.2009	-0.9968	0.0525	0.0223	-0.0070
		Mín.	-0.3559	-1.8965	0.0196	0.0083	-0.0170
		Dif.	0.1550	0.8997	0.0330	0.0140	0.0100

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.340	-0.105	Máx.	-0.0533	-0.1064	0.0678	0.2961	-0.0016
		Mín.	-0.0895	-0.2094	0.0261	0.1532	-0.0041
		Dif.	0.0362	0.1030	0.0417	0.1430	0.0025
6.340	0.145	Máx.	-0.1704	1.5573	0.0580	0.1232	0.0164
		Mín.	-0.3018	0.8275	0.0215	0.0599	0.0077
		Dif.	0.1313	0.7297	0.0365	0.0632	0.0088
6.340	0.330	Máx.	-0.1704	2.4017	0.0580	-0.2995	-0.0059
		Mín.	-0.3018	1.2725	0.0215	-0.5542	-0.0120
		Dif.	0.1313	1.1293	0.0365	0.2548	0.0060
6.340	0.530	Máx.	-0.2139	-1.3943	0.0527	-0.3067	0.0152
		Mín.	-0.3763	-2.6547	0.0189	-0.5683	0.0068
		Dif.	0.1624	1.2604	0.0338	0.2615	0.0084
6.340	0.645	Máx.	-0.2139	-0.9917	0.0527	-0.0005	-0.0122
		Mín.	-0.3763	-1.8882	0.0189	-0.0164	-0.0261
		Dif.	0.1624	0.8965	0.0338	0.0159	0.0139
6.340	0.895	Máx.	-0.0774	-0.0987	0.0710	0.2624	-0.0104
		Mín.	-0.1257	-0.1981	0.0272	0.1305	-0.0183
		Dif.	0.0483	0.0995	0.0438	0.1320	0.0079
6.340	1.145	Máx.	-0.2073	1.5781	0.0653	0.0818	-0.0022
		Mín.	-0.3575	0.8422	0.0252	0.0321	-0.0098
		Dif.	0.1502	0.7359	0.0401	0.0497	0.0075
6.340	1.330	Máx.	-0.2073	2.4308	0.0653	-0.3348	-0.0230
		Mín.	-0.3575	1.2927	0.0252	-0.6067	-0.0370
		Dif.	0.1502	1.1381	0.0401	0.2718	0.0140
6.340	1.530	Máx.	-0.1853	-1.7298	0.0891	-0.3480	-0.0242
		Mín.	-0.3174	-3.2381	0.0406	-0.6301	-0.0405
		Dif.	0.1321	1.5082	0.0485	0.2821	0.0163
6.340	1.645	Máx.	-0.1853	-1.3393	0.0891	0.0491	-0.0434
		Mín.	-0.3174	-2.4935	0.0406	0.0146	-0.0719
		Dif.	0.1321	1.1542	0.0485	0.0345	0.0285
6.340	1.895	Máx.	0.0548	-0.4881	0.1264	0.4604	-0.0219
		Mín.	0.0194	-0.8766	0.0614	0.2365	-0.0403
		Dif.	0.0354	0.3886	0.0650	0.2239	0.0184
6.340	2.145	Máx.	-0.0076	0.7872	0.1231	0.4612	0.0355
		Mín.	-0.0295	0.3867	0.0640	0.2397	0.0084
		Dif.	0.0219	0.4006	0.0590	0.2215	0.0271
6.340	2.330	Máx.	-0.0076	1.5788	0.1231	0.0208	0.0488
		Mín.	-0.0295	0.8006	0.0640	0.0130	0.0149
		Dif.	0.0219	0.7782	0.0590	0.0077	0.0339
6.590	-4.540	Máx.	0.5367	-0.5453	0.1826	0.0570	-0.0635
		Mín.	0.2839	-1.1429	0.0969	0.0361	-0.1448
		Dif.	0.2528	0.5975	0.0857	0.0210	0.0813
6.590	-4.355	Máx.	0.5367	-0.2540	0.1826	0.3821	-0.0300
		Mín.	0.2839	-0.5641	0.0969	0.1998	-0.0862
		Dif.	0.2528	0.3100	0.0857	0.1823	0.0562
6.590	-4.105	Máx.	0.6808	0.6310	0.1969	0.3971	0.0517
		Mín.	0.3345	0.3700	0.0984	0.2086	0.0273
		Dif.	0.3463	0.2610	0.0985	0.1884	0.0245
6.590	-3.855	Máx.	0.2014	1.8897	0.1493	0.1475	0.1430
		Mín.	0.0737	1.0529	0.0712	0.0720	0.0826
		Dif.	0.1277	0.8368	0.0780	0.0755	0.0604
6.590	-3.670	Máx.	0.2014	2.5321	0.1493	-0.3004	0.1097
		Mín.	0.0737	1.4029	0.0712	-0.5292	0.0591
		Dif.	0.1277	1.1292	0.0780	0.2287	0.0507

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.590	-3.470	Máx.	-0.1318	-1.1729	0.0867	-0.2794	0.0735
		Mín.	-0.2157	-2.1536	0.0364	-0.4970	0.0485
		Dif.	0.0840	0.9808	0.0502	0.2176	0.0251
6.590	-3.355	Máx.	-0.1318	-0.8203	0.0867	-0.0256	0.0215
		Mín.	-0.2157	-1.5104	0.0364	-0.0444	0.0094
		Dif.	0.0840	0.6901	0.0502	0.0187	0.0121
6.590	-3.105	Máx.	0.1675	-0.0916	0.1139	0.1743	0.0180
		Mín.	0.0576	-0.1740	0.0508	0.0882	0.0107
		Dif.	0.1099	0.0823	0.0630	0.0861	0.0073
6.590	-2.855	Máx.	-0.0291	1.2228	0.0863	0.0746	0.0470
		Mín.	-0.0968	0.6688	0.0361	0.0354	0.0229
		Dif.	0.0677	0.5540	0.0503	0.0392	0.0242
6.590	-2.670	Máx.	-0.0291	1.9264	0.0863	-0.2496	0.0057
		Mín.	-0.0968	1.0531	0.0361	-0.4487	-0.0071
		Dif.	0.0677	0.8733	0.0503	0.1991	0.0128
6.590	-2.470	Máx.	-0.0824	-1.2389	0.0686	-0.2531	0.0233
		Mín.	-0.1475	-2.2714	0.0270	-0.4568	0.0103
		Dif.	0.0652	1.0324	0.0416	0.2037	0.0130
6.590	-2.355	Máx.	-0.0824	-0.8616	0.0686	0.0139	-0.0156
		Mín.	-0.1475	-1.5823	0.0270	0.0040	-0.0337
		Dif.	0.0652	0.7207	0.0416	0.0099	0.0180
6.590	-2.105	Máx.	0.2347	-0.1007	0.1084	0.2177	-0.0051
		Mín.	0.0999	-0.1859	0.0484	0.1149	-0.0091
		Dif.	0.1348	0.0852	0.0600	0.1028	0.0039
6.590	-1.855	Máx.	0.0026	1.2226	0.0875	0.1051	0.0332
		Mín.	-0.0521	0.6644	0.0375	0.0545	0.0150
		Dif.	0.0548	0.5582	0.0500	0.0506	0.0182
6.590	-1.670	Máx.	0.0026	1.9238	0.0875	-0.2324	0.0011
		Mín.	-0.0521	1.0460	0.0375	-0.4233	-0.0112
		Dif.	0.0548	0.8777	0.0500	0.1909	0.0123
6.590	-1.470	Máx.	-0.0698	-1.2207	0.0727	-0.2395	0.0209
		Mín.	-0.1292	-2.2476	0.0301	-0.4371	0.0076
		Dif.	0.0594	1.0269	0.0426	0.1976	0.0133
6.590	-1.355	Máx.	-0.0698	-0.8498	0.0727	0.0264	-0.0169
		Mín.	-0.1292	-1.5668	0.0301	0.0122	-0.0366
		Dif.	0.0594	0.7170	0.0426	0.0142	0.0197
6.590	-1.105	Máx.	0.2475	-0.0976	0.1111	0.2250	-0.0045
		Mín.	0.1081	-0.1818	0.0503	0.1196	-0.0089
		Dif.	0.1394	0.0842	0.0608	0.1054	0.0044
6.590	-0.855	Máx.	0.0085	1.2207	0.0895	0.1089	0.0346
		Mín.	-0.0444	0.6639	0.0387	0.0567	0.0164
		Dif.	0.0529	0.5568	0.0508	0.0522	0.0182
6.590	-0.670	Máx.	0.0085	1.9190	0.0895	-0.2311	0.0032
		Mín.	-0.0444	1.0441	0.0387	-0.4203	-0.0071
		Dif.	0.0529	0.8750	0.0508	0.1892	0.0103
6.590	-0.470	Máx.	-0.0715	-1.2162	0.0733	-0.2394	0.0244
		Mín.	-0.1334	-2.2372	0.0301	-0.4358	0.0091
		Dif.	0.0619	1.0210	0.0432	0.1965	0.0154
6.590	-0.355	Máx.	-0.0715	-0.8464	0.0733	0.0239	-0.0156
		Mín.	-0.1334	-1.5590	0.0301	0.0103	-0.0352
		Dif.	0.0619	0.7126	0.0432	0.0136	0.0197
6.590	-0.105	Máx.	0.2376	-0.0943	0.1105	0.2183	-0.0039
		Mín.	0.1006	-0.1762	0.0494	0.1150	-0.0088
		Dif.	0.1370	0.0819	0.0611	0.1033	0.0048

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.590	0.145	Máx.	-0.0018	1.2281	0.0883	0.0970	0.0315
		Mín.	-0.0619	0.6708	0.0371	0.0485	0.0147
		Dif.	0.0602	0.5573	0.0512	0.0485	0.0168
6.590	0.330	Máx.	-0.0018	1.9277	0.0883	-0.2435	0.0005
		Mín.	-0.0619	1.0535	0.0371	-0.4369	-0.0101
		Dif.	0.0602	0.8742	0.0512	0.1934	0.0106
6.590	0.530	Máx.	-0.0843	-1.2391	0.0744	-0.2563	0.0173
		Mín.	-0.1560	-2.2616	0.0298	-0.4591	0.0028
		Dif.	0.0717	1.0225	0.0446	0.2028	0.0146
6.590	0.645	Máx.	-0.0843	-0.8684	0.0744	0.0039	-0.0235
		Mín.	-0.1560	-1.5850	0.0298	-0.0075	-0.0484
		Dif.	0.0717	0.7165	0.0446	0.0113	0.0249
6.590	0.895	Máx.	0.2103	-0.1207	0.1159	0.1925	-0.0164
		Mín.	0.0804	-0.2140	0.0519	0.0979	-0.0287
		Dif.	0.1299	0.0932	0.0640	0.0946	0.0123
6.590	1.145	Máx.	-0.0162	1.1398	0.1036	0.0680	0.0034
		Mín.	-0.0897	0.6152	0.0458	0.0292	-0.0076
		Dif.	0.0735	0.5246	0.0578	0.0388	0.0111
6.590	1.330	Máx.	-0.0162	1.7992	0.1036	-0.2466	-0.0197
		Mín.	-0.0897	0.9740	0.0458	-0.4390	-0.0395
		Dif.	0.0735	0.8252	0.0578	0.1924	0.0197
6.590	1.530	Máx.	0.0176	-1.4671	0.1104	-0.2791	-0.0326
		Mín.	-0.0454	-2.6455	0.0509	-0.4916	-0.0597
		Dif.	0.0631	1.1784	0.0595	0.2125	0.0271
6.590	1.645	Máx.	0.0176	-1.1294	0.1104	0.0387	-0.0658
		Mín.	-0.0454	-2.0268	0.0509	0.0129	-0.1113
		Dif.	0.0631	0.8974	0.0595	0.0258	0.0455
6.590	1.895	Máx.	0.5010	-0.4473	0.1626	0.3291	-0.0362
		Mín.	0.2394	-0.7727	0.0801	0.1722	-0.0623
		Dif.	0.2616	0.3254	0.0825	0.1569	0.0261
6.590	2.145	Máx.	0.4546	0.4225	0.1630	0.3371	0.0533
		Mín.	0.2420	0.1783	0.0866	0.1754	0.0125
		Dif.	0.2126	0.2441	0.0764	0.1617	0.0408
6.590	2.330	Máx.	0.4546	0.9823	0.1630	0.0556	0.1044
		Mín.	0.2420	0.4595	0.0866	0.0354	0.0422
		Dif.	0.2126	0.5228	0.0764	0.0202	0.0622
6.790	-4.355	Máx.	0.8818	-0.2540	-0.0171	0.3821	-0.0193
		Mín.	0.4773	-0.5641	-0.0262	0.1998	-0.0821
		Dif.	0.4044	0.3100	0.0091	0.1823	0.0628
6.790	-4.105	Máx.	1.0563	0.6310	-0.0256	0.3971	0.0798
		Mín.	0.5221	0.3700	-0.0537	0.2086	0.0467
		Dif.	0.5342	0.2610	0.0281	0.1884	0.0330
6.790	-3.855	Máx.	0.4828	1.8897	0.0123	0.1475	0.2265
		Mín.	0.2084	1.0529	0.0056	0.0720	0.1330
		Dif.	0.2744	0.8368	0.0067	0.0755	0.0935
6.790	-3.355	Máx.	0.0036	-0.8203	0.0595	-0.0256	0.0007
		Mín.	-0.1019	-1.5104	0.0342	-0.0444	-0.0108
		Dif.	0.1054	0.6901	0.0253	0.0187	0.0115
6.790	-3.105	Máx.	0.4262	-0.0916	0.0053	0.1743	0.0225
		Mín.	0.1809	-0.1740	0.0012	0.0882	0.0143
		Dif.	0.2453	0.0823	0.0041	0.0861	0.0081
6.790	-2.855	Máx.	0.1217	1.2228	0.0340	0.0746	0.1006
		Mín.	0.0164	0.6688	0.0201	0.0354	0.0546
		Dif.	0.1053	0.5540	0.0139	0.0392	0.0460

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.790	-2.355	Máx.	0.0196	-0.8616	0.0439	0.0139	-0.0398
		Mín.	-0.0708	-1.5823	0.0249	0.0040	-0.0771
		Dif.	0.0904	0.7207	0.0190	0.0099	0.0373
6.790	-2.105	Máx.	0.4792	-0.1007	-0.0040	0.2177	-0.0064
		Mín.	0.2158	-0.1859	-0.0096	0.1149	-0.0121
		Dif.	0.2634	0.0852	0.0056	0.1028	0.0057
6.790	-1.855	Máx.	0.1708	1.2226	0.0261	0.1051	0.0787
		Mín.	0.0489	0.6644	0.0153	0.0545	0.0412
		Dif.	0.1219	0.5582	0.0108	0.0506	0.0376
6.790	-1.355	Máx.	0.0372	-0.8498	0.0417	0.0264	-0.0432
		Mín.	-0.0428	-1.5668	0.0235	0.0122	-0.0832
		Dif.	0.0800	0.7170	0.0182	0.0142	0.0400
6.790	-1.105	Máx.	0.4952	-0.0976	-0.0047	0.2250	-0.0072
		Mín.	0.2263	-0.1818	-0.0107	0.1196	-0.0141
		Dif.	0.2689	0.0842	0.0061	0.1054	0.0069
6.790	-0.855	Máx.	0.1820	1.2207	0.0253	0.1089	0.0766
		Mín.	0.0554	0.6639	0.0149	0.0567	0.0401
		Dif.	0.1266	0.5568	0.0105	0.0522	0.0365
6.790	-0.355	Máx.	0.0375	-0.8464	0.0421	0.0239	-0.0439
		Mín.	-0.0454	-1.5590	0.0238	0.0103	-0.0845
		Dif.	0.0829	0.7126	0.0184	0.0136	0.0406
6.790	-0.105	Máx.	0.4848	-0.0943	-0.0037	0.2183	-0.0082
		Mín.	0.2177	-0.1762	-0.0093	0.1150	-0.0161
		Dif.	0.2671	0.0819	0.0055	0.1033	0.0079
6.790	0.145	Máx.	0.1646	1.2281	0.0277	0.0970	0.0700
		Mín.	0.0412	0.6708	0.0164	0.0485	0.0360
		Dif.	0.1234	0.5573	0.0113	0.0485	0.0340
6.790	0.645	Máx.	0.0267	-0.8684	0.0461	0.0039	-0.0564
		Mín.	-0.0693	-1.5850	0.0264	-0.0075	-0.1038
		Dif.	0.0960	0.7165	0.0197	0.0113	0.0474
6.790	0.895	Máx.	0.4677	-0.1207	0.0008	0.1925	-0.0259
		Mín.	0.2027	-0.2140	-0.0031	0.0979	-0.0435
		Dif.	0.2650	0.0932	0.0039	0.0946	0.0176
6.790	1.145	Máx.	0.1812	1.1398	0.0341	0.0680	0.0253
		Mín.	0.0466	0.6152	0.0207	0.0292	0.0069
		Dif.	0.1346	0.5246	0.0134	0.0388	0.0185
6.790	1.645	Máx.	0.2003	-1.1294	0.0345	0.0387	-0.1107
		Mín.	0.0604	-2.0268	0.0211	0.0129	-0.1856
		Dif.	0.1398	0.8974	0.0134	0.0258	0.0749
6.790	1.895	Máx.	0.8175	-0.4473	-0.0147	0.3291	-0.0621
		Mín.	0.3945	-0.7727	-0.0333	0.1722	-0.0986
		Dif.	0.4231	0.3254	0.0186	0.1569	0.0364
6.790	2.145	Máx.	0.7815	0.4225	-0.0151	0.3371	0.0475
		Mín.	0.4260	0.1783	-0.0234	0.1754	0.0009
		Dif.	0.3554	0.2441	0.0084	0.1617	0.0466

Alicante, mayo de 2018

Fdo.: Manuel Ruiz Ortega
Ingeniero Industrial

ABASTECIMIENTO

Bases de cálculo

Los criterios de cálculo que se desarrollarán en este documento son:

- Caudales a servir a los distintos aparatos.
- Simultaneidad de uso.
- Velocidades máximas y mínimas en las tuberías.
- Pérdidas de carga y presión final disponible entre 1 y 5 kg/cm2, partiendo de la presión en el punto de acometida de 2,4 kg/cm2.

Los caudales instantáneos mínimos a obtener en los distintos aparatos según el Documento Básico HS "Exigencias Básicas de Salubridad" en su apartado HS 4 "Suministro de Agua", tabla 2.1, serán:

Caudal Instantáneo Mínimo Q_{min} (l/s)	
Aparato	**Agua Fría**
Lavabo	0,10
Inodoro con cisterna	0,10
Vertedero	0,20

En función de estos valores mínimos, se obtiene por simple suma los caudales asignados a los diferentes locales húmedos, en adelante "Caudales Instalados - Qi" que son únicamente para agua fría, en l/s:

ZONA HÚMEDA	$Q_i$fría
ASEO: 1 WC, 1 Lavabo	0,20
LIMPIEZA: 1 Vertedero	0,20

En los cálculos de dimensionamiento de tuberías se tendrá en cuenta la probabilidad de uso simultáneo de los diferentes aparatos dentro de cada zona, para lo cual se empleará un coeficiente reductor del caudal instalado, dado por la siguiente fórmula:

$K_s = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$, donde n es el número de aparatos instalados en cada local.

De esta forma, se define el *caudal instantáneo probable* del local, Q_p, como: $Q_p = K_s . Q_i$ siendo Q_i el *caudal nominal instalado*, obtenido como suma de los caudales de los diferentes aparatos:

ZONA HÚMEDA	AGUA FRÍA			
	n	**K_S**	**Q_i(l/s)**	**Q_p(l/s)**
ASEOS	2	1	0,20	0,20
LIMPIEZA	1	1	0,20	0,20
TOTAL	2	1	0,40	0,40

Dimensionamiento de la Instalación.

Acometida.

El caudal máximo probable de cada zona se considera acumulado dados los coeficientes de simultaneidad obtenidos, con lo que el caudal máximo probable del tubo de alimentación vendrá dado por Q_p = 0,40 l/s

A partir de los caudales, se escogerá el diámetro adecuado para cada tramo para que la velocidad calculada sea (punto 4.2.1 DB HS4):

- Tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
- Tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

La velocidad del agua en el tubo de alimentación será: $v = \frac{Caudal}{Seccion} = \frac{4.Q}{\pi.D^2}$ m/s, que estará en valores adecuados con diámetros entre ∅12 y 32 mm, seleccionándose preliminarmente el **diámetro 32mm en PEAD**.

Distribución a zonas húmedas

AGUA FRÍA							
ZONA	Caudales Simultáneos y Diámetros de Derivaciones según Velocidades: Metálicas: 0,5-2m/s, Plásticas: 0,5-3,5m/s						
	Q_i(l/s)	Qp (l/s)	DxQpVn	DnQiVx	DnQpVx	D.elegido	Material
ASEOS	0,20	0,20	23	9	9	**22**	Polímero multicapa
LIMPIEZA	0,20	0,20	23	9	9	¾"	Acero DIN 2440

Derivaciones a los aparatos

Las derivaciones a los aparatos tendrán los siguientes diámetros (Tabla 4.2 HS4):

Aparato	∅ Nominal	Material
Lavabo	12	Polímero multicapa
Inodoro con cisterna	12	Polímero multicapa
Vertedero	¾"	Acero DIN 2440

Alicante, febrero de 2019

Fdo.: Manuel Ruiz Ortega
Ingeniero Industrial

EVACUACIÓN

1.RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

La red de evacuación será separativa, ejecutada en su totalidad con PVC reforzado Clase C.

Los desagües de los diversos aparatos acometerán a la red horizontal mediante bote sifónico o con sifón individual, según se describe más adelante.

Los ramales individuales, ramales colectores y colectores horizontales tendrán una pendiente mínima del 2%, a excepción de los ramales de desagüe de elementos con sifón individual, que será del 2,5%.

Pequeña evacuación:

En el dimensionado de la red de evacuación interior de residuales se emplea el método de las Unidades de Desagüe (UDs), en el que a una UD le corresponde un caudal igual a 0,47 l/s.

El número de UDs de un aparato sanitario representa el peso que éste tiene en la evaluación de los diámetros de la red. Con el método de las UDs se calculará la "carga" sobre la red de evacuación debida a los diferentes aparatos.

En la siguiente tabla se indica el número de UDs asignado a cada tipo de aparato para uso privado, así como el diámetro mínimo del sifón, si existe, y del ramal de desagüe.

Los ramales de desagüe deberán ser lo más cortos posible, siendo válidos los valores indicados en la tabla para ramales de 1,5 m de longitud. Si los ramales presentan longitudes mayores (hasta 2,5 m) se debe pasar al diámetro inmediatamente superior.

UNIDADES DE DESAGÜE (UDS) Y DIÁMETRO MÍNIMO DEL SIFÓN Y DEL RAMAL DE DESAGÜE CORRESPONDIENTE A LOS DISTINTOS TIPOS DE APARATOS SANITARIOS (TABLA 4.1 DB HS-5)

Aparato	Tipo	UDs desagüe	Ø (mm) L<1,5m
Lavabo	2	2	40
Puesto de Peluquería	2	2	40
Urinario	2	2	40
Bidé	2	3	40
Ducha	2	3	50
Inodoros	1	5	110
Fregadero	1	3	40
Fregadero Industrial	1	6	50
Vertedero	1	8	110
Lavavajillas	1	6	50

Los aparatos de tipo 1 dispondrán de sifón individual y se conectarán directamente a la bajante con longitudes inferiores a 4m y pendientes del 2’5%. Los sifones individuales deberán tener un diámetro al menos igual al de la válvula de desagüe, y a su vez, el ramal de desagüe deberá tener un diámetro al menos igual al del sifón.

El resto de los aparatos se conectarán al bote sifónico a una distancia máxima de 2,5m, y éste a su vez a la bajante con una distancia inferior a 2m, ambos con una pendiente del 2%. En este caso, el único aparato es el lavabo, por lo que deberá contar con sifón individual.

Ramales colectores:

En esta instalación no existen ramales colectores.

Bajantes:

En esta instalación no existen bajantes de aguas residuales.

Evacuación Final:

Dada la ausencia de red pública de alcantarillado en la zona, y el poco uso previsto, el inodoro y el lavabo evacuarán a una depuradora compacta con registro para su vaciado periódico.

La pila exterior (vertedero) evacuará a la red de pluviales del recinto que se describe a continuación.

2.RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Esta red recogerá el agua de lluvia, además de los desagües de lavabo y vertedero (pila).

La red de evacuación será ejecutada en su totalidad con PVC reforzado Clase C.

Las uniones de desagües con bajantes se ejecutarán con la mayor inclinación posible, no menor que 45º.

Dichas tuberías bajantes acometerán a la red enterrada mediante arquetas de registro de fábrica de ladrillo macizo y tapa de fundición.

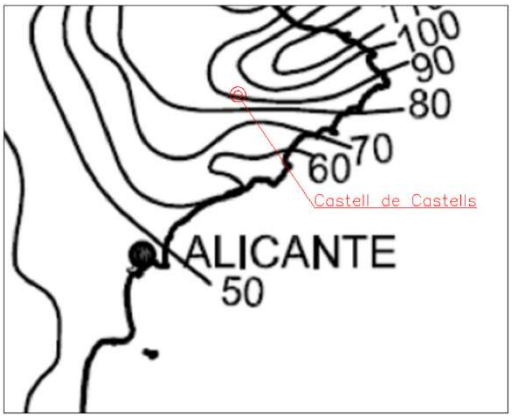
La red enterrada estará formada por arquetas y tuberías de PVC sanitario sobre cama de arena de río, con tubo de encamisado en paso de elementos de cimentación, según UNE 53.332.

Así, todas las aguas pluviales serán conducidas hasta donde evacúa actualmente, una parte de la propia parcela exterior al recinto.

Se detalla a continuación los criterios de diseño de la red, cuyos resultados se presentan en planos.

Bajantes:

El dimensionamiento se ha realizado según el método propuesto por el C.T.E. en el apartado 4.2 del DB-HS5.



Se parte de la intensidad pluviométrica de su Apéndice B, según la Figura B.1: “Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas”, donde se localiza Castell de Castells cerca de una isoyeta “90”, en la zona B, resultando un valor i=195mm/h de la tabla:

Intensidad Pluviométrica i (mm/h)
(Tabla B.1 DB HS-5)

	Intensidad Pluviométrica i (mm/h)											
Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

El dimensionamiento del resto de la instalación se basa en las tablas siguientes, donde para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse a la superficie el factor f=100/i, que resulta 0,51:

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)				*Diámetro nominal* del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Los canalones tendrían un diámetro nominal de 100mm salvo para el paño mayor, que necesitará de 125mm, si bien se colocarán todos de 125mm.

Se muestra a continuación el resto de tablas con la corrección, cuyo resultado de dimensionamiento y homogeneización se muestra en planos.

Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h (Tabla 4.8 DB HS-5)

Superficie en proyección horizontal servida (m2)	Superficie corregida (0,51m2/m2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	33	50
113	58	63
177	91	75
318	163	90
580	297	110
805	413	125
1.544	792	160
2.700	1385	200

Red horizontal:

Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 195 mm/h (Corrección Tabla 4.9 DB HS-5)

Superficie proyectada (m2)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1%	2%	4%	
64	91	130	90
117	166	235	110
159	226	318	125
315	442	630	160
549	775	1097	200
984	1390	1974	250
1034	2353	3333	315

Dimensiones de las arquetas en función del diámetro del colector de salida (Tabla 4.13 DB HS-5)

	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	**150**	**200**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**
L x A [cm]	40x40	50x50	60x60	60x70	70x70	70x80	80x80	80x90	90x90

La unión entre redes vertical y horizontal y en ésta, sus derivaciones, se realizará con arquetas no sifónicas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable.

Las arquetas serán registrables además cada 15 m, en encuentros, y en cambios de dirección.

Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90º.

Alicante, febrero de 2019

Fdo.: Manuel Ruiz Ortega
Ingeniero Industrial

ELECTRICIDAD

TENSIÓN NOMINAL.

La tensión nominal será de 230 V entre fase y neutro.

POTENCIAS.

RELACIÓN DE RECEPTORES DE ALUMBRADO CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA.

La distribución de los puntos de luz en los distintos circuitos y locales, es la siguiente:

CIRCUITO	ESTANCIA	RECEPTORES ALUMBRADO
ALUMBRADO INTERIOR	ALMACÉN	1 x Pantalla 2x36W
	ASEO	1 x Pantalla 2x36W
	CAPILLA	1 x Pantalla 2x36W
	ENTRADA	1 x Aplique 18W
ALUMBRADO EXTERIOR	PATIO	5 x Proyector LED 30W
TOTAL		384 W

RELACIÓN DE LINEAS DE FUERZA Y OTROS USOS CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA.

Se tiene, únicamente:

CIRCUITO	ESTANCIA	RECEPTORES FUERZA
FUERZA	ALMACÉN	1 x Toma Corriente 10A – 2.000W

POTENCIA PREVISTA

Dado el caso particular, puede preverse una simultaneidad del 100% en algún momento, de modo que sumando se tiene un total de 2.384 W

La potencia máxima que admite la instalación vendrá determinada por el interruptor automático magnetotérmico de corte general, que nos resulta:

POTENCIA MAXIMA ADMISIBLE		POTENCIA (W)
INT.GENERAL:	230 x 0,9 x 16	3.312

CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ.

CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES Y DIÁMETRO DE LOS TUBOS DE CANALIZACIÓN A UTILIZAR EN LA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN AL CUADRO GENERAL Y SECUNDARIOS.

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm.. (A)	C.T.Parc. (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ALU. INTERIOR	234	12	2x1.5+TTx1.5Cu	1.13	15	0.14	16
ALU. EXTERIOR	150	35	2x4+TTx4Cu	0.72	37	0.26	20
FUERZA	2000	0.5	2x2.5+TTx2.5Cu	9.66	21	0.01	-

CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR EN LAS LÍNEAS GENERALES Y DERIVADAS.

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	Curvas válidas
ALU. INTERIOR	12	2x1.5+TTx1.5Cu	8.98	10	494,15	0.29	B,C,D
ALU. EXTERIOR	35	2x4+TTx4Cu	8.98	10	320.37	0.85	B,C
FUERZA	0.5	2x2.5+TTx2.5Cu	8.98	10	9.453	0.02	B,C,D

ARMÓNICOS.

o está previsto que se produzcan, por lo que no se desarrolla su cálculo. No obstante, en el cálculo de la sección de los conductores se ha determinado que el neutro será igual a la sección de los conductores activos de acuerdo con el punto 2.2.2 de la ITC-BT-19.

Alicante, febrero de 2019

Fdo.: Manuel Ruiz Ortega
Ingeniero Industrial

ANEJO Nº 11

CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

A los efectos de los requisitos establecidos en el Artículo 202. *Condiciones especiales de ejecución del contrato de carácter social, ético medioambiental o de otro orden",* de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, las condiciones medioambientales que se pueden establecer en la ejecución de la presente obra son los siguientes:

CRITERIOS GENERALES DEL CONTRATO PÚBLICO DE EJECUCIÓN

a) La mínima generación de residuos peligrosos y no peligrosos, así como su reutilización o reciclabilidad. En particular, la reutilización de productos de excavación y demolición en el relleno de base de pavimento, mediante la confección de suelo-cemento.

CRITERIOS PARTICULARES PARA EL MOBILIARIO

b) Durabilidad y mantenimiento. Se persigue alargar la vida útil de los productos:
- adquiriendo productos con garantía total del producto y asegurando la existencia de piezas de recambio durante un período largo,
- preservando la información del producto, sus instrucciones de montaje, mantenimiento, etc. para alargar su vida útil al máximo.

CRITERIOS PARTICULARES PARA OBRAS

c) Gestión de residuos de obra. Se separan las fracciones según se indica en el Anejo 9, aunque estén por debajo del límite mínimo indicado por la norma. Los residuos especiales se gestionan mediante centro de recogida o gestor autorizado. Los acopios temporales de residuos permanecerán cubiertos para evitar la formación de polvo.

d) Criterios generales para la selección de materiales: Productos de madera
Será obligatorio el empleo productos de madera procedente de bosques de gestión sostenible certificada. Se valorará por orden decreciente la madera que provenga de bosques con certificación: FSC, DGQA, PEFC u otros.

e) Pinturas y barnices. Se utilizará preferiblemente pinturas de base acuosa, libre de disolventes orgánicos siendo de obligatorio cumplimiento la norma de idoneidad técnica UNE (48.300- 94), y contando con certificación de organismos públicos nacionales o internacionales (Distintivo de Garantía de Calidad Ambiental, Etiqueta Ecológica Europea, Ángel Azul), u organismos privados acreditados.

f) Dispositivos de ahorro de agua.
- Se utilizará dispositivos de descarga de W.C. que permitan doble descarga (con descarga corta de 6 litros) o interrupción de descarga.
- Para los elementos de grifería, el consumo máximo se fija en 8 litros por minuto para lavamanos y 10 litros por minuto para la pila. Contarán con una Ecoetiqueta oficial (Garantía de Calidad Ambiental, Etiqueta Ecológica Europea, Ángel Azul, etc).

g) Ahorro energético.
Las ventanas garantizarán un nivel alto de aislamiento mediante instalación de doble vidrio (factor K< 2,5).
Los elementos de iluminación, en su caso, contarán con:
- balastro electrónico,
- tubos fluorescentes trifósforo,
- bombillas fluorescentes compactas de bajo consumo.

ANEJO Nº 12

MEJORAS AL PROYECTO

1 INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo establecido en el artículo 145.7 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público: "*Cuando en la adjudicación haya de tenerse en cuenta criterios distintos del precio, el órgano de contratación podrá tomar en consideración las variantes o mejoras que ofrezcan los licitadores, siempre que el pliego de cláusulas administrativas particulares prevea expresamente tal posibilidad*".

Para ello se redacta el presente Anexo, con el fin de mejorar las prestaciones de la obra y que surta efectos en un posible procedimiento de licitación con varios criterios donde se valoren las mejoras, y se precise sobre qué elementos y en qué condiciones queda autorizada su presentación.

2 OBJETO

En el presente documento se propone una serie de mejoras que los licitadores podrán ofertar para mejorar las características de las obras a ejecutar. Entre las mejoras a ofertar, los licitadores sólo podrán elegir una o varias de las aquí propuestas, debiendo realizarse de forma íntegra cada una de ellas.

3 MEJORAS PROPUESTAS

3.1 RESTAURACIÓN BLOQUES EXISTENTES

Los bloques de nichos existentes presentan diversos desperfectos estéticos, pero no pueden sustituirse hasta que no se traslade los restos a los nuevos nichos y columbarios.

Se propone como mejora nº 1: restaurar las fachadas y caras traseras de los bloques de nichos existentes que no se demuelen, saneando y sustituyendo revestimientos y encintados cerámicos.

3.2 RESTAURACIÓN CUBIERTAS EXISTENTES

Igualmente, dichos bloques de nichos existentes presentan diversos desperfectos puntuales en sus cubiertas.

Se propone como mejora nº 2: restauración de las cubiertas de teja de dichos bloques, reparando paños puntuales.

3.3 RESTAURACIÓN MURO PERIMETRAL

También el muro perimetral que bordea la zona norte de la parcela presenta desperfectos del mismo tipo.

Se propone como mejora nº 3: restaurar el muro perimetral, saneando y sustituyendo sus revestimientos.

4 PLANOS

Se adjunta al final de este documento un plano de planta ubicando las mejoras.

5 PRESUPUESTO

El coste de ejecución material de cada una de las mejoras propuestas es el siguiente:

1. RESTAURACIÓN BLOQUES EXISTENTES ..... 6.349,78 Euros = 6,1%
2. RESTAURACIÓN CUBIERTAS EXISTENTES ..... 5.327,01 Euros = 5,1%
3. RESTAURACIÓN MURO PERIMETRAL ..... 3.884,37 Euros = 3,7%

15.561,16 Euros = 14,9%

A continuación, se adjunta la justificación de los nuevos precios, mediciones desglosadas, relación valorada y plano de las mejoras propuestas.

Alicante, febrero de 2019

Fdo.: Manuel Ruiz Ortega
Ingeniero Industrial

Cuadro de mano de obra

Cuadro de mano de obra

Num.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	O004	Oficial primera	15,45	163,813 h	2.530,91
2	O008	Peón ordinario	15,29	287,155 h	4.390,60
				Total mano de obra:	6.921,51

Cuadro de maquinaria

Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
1	MQ015	Camión basculante 20T	34,64	0,412	h	14,27
2	MMMA37a	Retroexcavadora de neumáticos con pala frontal, de potencia 70 CV, capacidad de la pala frontal 1 m3, capacidad de la cuchara retroexcavadora entre 0.07 y 0.34 m3.	24,89	12,148	h	302,36
3	Q002	Martillo eléctrico	3,79	35,156	h	133,24
4	Q074	Hormigonera 250 L	3,75	1,882	h	7,06
				Total maquinaria:		456,93

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
1	PBAK.1a	Cal apagada suministrada en sacos de 12 Kg.	82,90	0,185	t	15,34
2	T01070	Cemento II-Z/35A (PA-350)	75,22	0,746	Tm	56,11
3	T01077	Cemento PA-450(II-Z/45A)	70,16	0,195	Tm	13,68
4	PBAC.2aa	Cemento portland con puzolana CEM II/A-P 32.5 R, según norma UNE-EN 197-1:2000, a granel.	64,29	0,418	t	26,87
5	HNE15	Hormigón HNE-15/P/20 de central	46,51	24,000	m³	1.116,24
6	T01001	Arena de río	10,94	6,353	m³	69,50
7	mallafv	Malla fibra vidrio	6,32	87,890	m²	555,46
8	PNIB.6a	Adhesivo de caucho asfáltico a base de betún modificado de aplicación en frío tipo PB-II para láminas impermeabilizantes, en botes de 22 kg de 0,66 kg/m2 de rendimiento, según UNE 104-236.	3,06	18,000	kg	55,08
9	PNIL.3aaca	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM (SBS)-24-FV, según normas NBE QB-90 y UNE 104-242/1, de 24 gr/dm2, de superficie no protegida, con armadura constituida por fieltro de fibra de vidrio FV.60 (60 gr/m2), recubierta con mástico modificado en ambas caras y terminada con arena como antiadherente en la cara inferior, en rollos de 1 m de ancho.	2,79	66,000	m²	184,14
10	Adhcem	Adhesivo cementoso C2	1,65	105,468	kg	174,02
11	PECB.4f	Tablero cerámico plana machihembrada de 100x25x4cm.	1,41	240,000	u	338,40
12	PBAA.1a	Agua.	0,90	1,627	m³	1,46
13	T12042	Guardavivos chapa galvanizada	0,79	351,560	ml	277,73
14	T12011	Mortero monocapa	0,26	12.656,160	kg	3.290,60
15	PQTT.1a	Teja cerámica curva de dimensiones aproximadas 40x18cm, roja (35 ud/m2).	0,21	2.100,000	u	441,00
16	T08050	Rasilla refractaria 20x10x2,5cm	0,20	455,000	ud	91,00
17	PFFC.1bf	Ladrillo cerámico hueco doble, de 24x11.5x9 cm.	0,12	2.100,000	u	252,00
				Total materiales:		6.958,63

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	A030	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1:6(M-40), confeccionado con hormigonera de 250 L.			
	T01077	0,250 Tm	Cemento PA-450(II-Z/45A)		70,16	17,54
	T01001	0,500 m³	Arena de río		10,94	5,47
	PBAA.1a	0,255 m³	Agua.		0,90	0,23
	Q074	0,400 h	Hormigonera 250 L		3,75	1,50
	O008	1,632 h	Peón ordinario		15,29	24,95
				Total por m³:		49,69
2	A031	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1:8(M-20), confeccionado con hormigonera de 250 L.			
	T01070	0,190 Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)		75,22	14,29
	T01001	1,140 m³	Arena de río		10,94	12,47
	PBAA.1a	0,250 m³	Agua.		0,90	0,23
	Q074	0,400 h	Hormigonera 250 L		3,75	1,50
	O008	1,912 h	Peón ordinario		15,29	29,23
				Total por m³:		57,72
3	PBPM.5d	m³	Mortero mixto (bastardo) de dosificación 1:1:6, confeccionado en obra y amasado a mano con cemento con adición puzolánica, CEM II/A-P 32.5 R,según UNE-EN 998-1:2003 envasado, cal apagada en polvo y arena de granulometría 0/3 lavada.			
	O008	3,099 h	Peón ordinario		15,29	47,38
	PBAC.2aa	0,232 t	Cemento portland con puzo…		64,29	14,92
	PBAK.1a	0,103 t	Cal apagada suministrada …		82,90	8,54
	T01001	0,826 m³	Arena de río		10,94	9,04
	PBAA.1a	0,248 m³	Agua.		0,90	0,22
				Total por m³:		80,10

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 RESTAURACIÓN BLOQUES EXISTENTES			
1.1		**ml**	**Reparación del encintado cerámico que separa la zona de nichos del faldón superior en cada bloque existente y en su caso también encintado bajo cubierta, recolocando la pieza original o con aporte de ésta.**			
	O004	0,250	h	Oficial primera	15,45	3,86
	O008	0,250	h	Peón ordinario	15,29	3,82
	T08050	5,000	ud	Rasilla cerámica 20x10x2,5cm	0,20	1,00
	A031	0,026	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	57,72	1,50
	%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	10,18	0,20
		6,000	%	Costes indirectos	10,38	0,62
				Precio total por ml		**11,00**
1.2		**m²**	**Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	Q002	0,100	h	Martillo eléctrico	3,79	0,38
	O008	0,089	h	Peón ordinario	15,29	1,36
	%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	1,74	0,05
		6,000	%	Costes indirectos	1,79	0,11
				Precio total por m²		**1,90**
1.3		**m²**	**Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.**			
	T12011	36,000	kg	Mortero monocapa	0,26	9,36
	mallafv	0,250	m²	Malla fibra vidrio 65 daN	6,32	1,58
	T12042	1,000	ml	Guardavivos chapa galvanizada	0,79	0,79
	Adhcem	0,300	kg	Adhesivo cementoso C2	1,65	0,50
	O004	0,220	h	Oficial primera	15,45	3,40
	O008	0,441	h	Peón ordinario	15,29	6,74
	%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	22,37	0,45
		6,000	%	Costes indirectos	22,82	1,37
				Precio total por m²		**24,19**
1.4		**m³**	**Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**			
	MMMA37a	0,018	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	0,45
	MQ015	0,050	h	Camión basculante 20T	34,64	1,73
	%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	2,18	0,07
		6,000	%	Costes indirectos	2,25	0,14
				Precio total por m³		**2,39**
1.5		**m³**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea**			
	CanonP	1,000	m³	Canon vertedero Nivel II: pétreos	5,75	5,75
	%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	5,75	0,17
		6,000	%	Costes indirectos	5,92	0,36
				Precio total por m³		**6,28**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 RESTAURACIÓN CUBIERTAS EXISTENTES			
2.1		**m²**	**Demolición de forjado de cubierta por medios mecánicos sin recuperación de las piezas, incluso forjado propiamente dicho, tabiques de formación de pendiente, tejas, aleros, canaletas y otros elementos, con apeo mediante sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	O004	0,177	h	Oficial primera	15,45	2,73
	O008	0,177	h	Peón ordinario	15,29	2,71
	MMMA37a	0,200	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	4,98
	%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	10,42	0,21
		6,000	%	Costes indirectos	10,63	0,64
				Precio total por m²		**11,27**
2.2		**m²**	**Tejado ventilado sobre forjado horizontal realizado con tabicón de ladrillo hueco de 9 cm de espesor con el 25% de huecos salvo faldón visto que será macizo, tablero de bardos cerámicos machihembrados de 4x25x100cm, 3cm de mortero de nivelación M-40a, impermeabilización mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM (SBS)-24-FV terminada con arena, y teja cerámica curva, tipo y disposición existentes, de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40 mm recibidas con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica, incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas, paso de huecos de ventilación y encuentros especiales.**			
	O004	0,885	h	Oficial primera	15,45	13,67
	O008	0,885	h	Peón ordinario	15,29	13,53
	PNIL.3aaca	1,100	m²	LBM-24-FV UNE 104-242/1 arena	2,79	3,07
	PNIB.6a	0,300	kg	Adhesivo caucho asfáltico tipo PB-II	3,06	0,92
	PFFC.1bf	35,000	u	Ladrillo hueco db 24x11.5x9	0,12	4,20
	PECB.4f	4,000	u	Tablero cerámico mach 100x25x4cm	1,41	5,64
	A030	0,013	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	49,69	0,65
	A031	0,026	m³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	57,72	1,50
	HNE15	0,400	m³	Hormigón HNE-15/P/20/I de central	46,51	18,60
	PQTT.1a	35,000	u	Teja cerámica cur 40x18	0,21	7,35
	PBPM.5d	0,030	m³	Mortero mixto 1:1:6	80,10	2,40
	%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	71,53	1,43
		6,000	%	Costes indirectos	72,96	4,38
				Precio total por m²		**77,34**
2.3		**m³**	**Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**			
	MMMA37a	0,018	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	0,45
	MQ015	0,050	h	Camión basculante 20T	34,64	1,73
	%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	2,18	0,07
		6,000	%	Costes indirectos	2,25	0,14
				Precio total por m³		**2,39**
2.4		**m³**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea**			
	CanonP	1,000	m³	Canon vertedero Nivel II: pétreos	5,75	5,75
	%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	5,75	0,17
		6,000	%	Costes indirectos	5,92	0,36
				Precio total por m³		**6,28**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 RESTAURACIÓN MURO PERIMETRAL			
3.1		**m²**	**Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**			
	Q002		0,100 h	Martillo eléctrico	3,79	0,38
	O008		0,089 h	Peón ordinario	15,29	1,36
	%		3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,74	0,05
			6,000 %	Costes indirectos	1,79	0,11
				Precio total por m²		**1,90**
3.2		**m²**	**Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.**			
	T12011		36,000 kg	Mortero monocapa	0,26	9,36
	mallafv		0,250 m²	Malla fibra vidrio 65 daN	6,32	1,58
	T12042		1,000 ml	Guardavivos chapa galvanizada	0,79	0,79
	Adhcem		0,300 kg	Adhesivo cementoso C2	1,65	0,50
	O004		0,220 h	Oficial primera	15,45	3,40
	O008		0,441 h	Peón ordinario	15,29	6,74
	%		2,000 %	Costes Directos Complementarios	22,37	0,45
			6,000 %	Costes indirectos	22,82	1,37
				Precio total por m²		**24,19**
3.3		**m³**	**Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**			
	MMMA37a		0,018 h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	24,89	0,45
	MQ015		0,050 h	Camión basculante 20T	34,64	1,73
	%		3,000 %	Costes Directos Complementarios	2,18	0,07
			6,000 %	Costes indirectos	2,25	0,14
				Precio total por m³		**2,39**
3.4		**m³**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea**			
	CanonP		1,000 m³	Canon vertedero Nivel II: pétreos	5,75	5,75
	%		3,000 %	Costes Directos Complementarios	5,75	0,17
			6,000 %	Costes indirectos	5,92	0,36
				Precio total por m³		**6,28**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1	m² Demolición de forjado de cubierta por medios mecánicos sin recuperación de las piezas, incluso forjado propiamente dicho, tabiques de formación de pendiente, tejas, aleros, canaletas y otros elementos, con apeo mediante sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	11,27	ONCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
2	m² Tejado ventilado sobre forjado horizontal realizado con tabicón de ladrillo hueco de 9 cm de espesor con el 25% de huecos salvo faldón visto que será macizo, tablero de bardos cerámicos machihembrados de 4x25x100cm, 3cm de mortero de nivelación M-40a, impermeabilización mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM (SBS)-24-FV terminada con arena, y teja cerámica curva, tipo y disposición existentes, de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40 mm recibidas con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica, incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas, paso de huecos de ventilación y encuentros especiales.	77,34	SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3	m² Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	1,90	UN EURO CON NOVENTA CÉNTIMOS
4	m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.	24,19	VEINTICUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
5	ml Reparación del encintado cerámico que separa la zona de nichos del faldón superior en cada bloque existente y en su caso también encintado bajo cubierta, recolocando la pieza original o con aporte de ésta.	11,00	ONCE EUROS
6	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea	6,28	SEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
7	m³ Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	2,39	DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	Alicante, febrero de 2019 Ingeniero Industrial 3.504 Manuel Ruiz Ortega		

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	1 RESTAURACIÓN BLOQUES EXISTENTES		
1.1	ml Reparación del encintado cerámico que separa la zona de nichos del faldón superior en cada bloque existente y en su caso también encintado bajo cubierta, recolocando la pieza original o con aporte de ésta.		
	Mano de obra	*8,44*	
	Maquinaria	*0,04*	
	Materiales	*1,70*	
	Resto de Obra	*0,20*	
	6 % Costes Indirectos	*0,62*	
			11,00
1.2	m² Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*1,36*	
	Maquinaria	*0,38*	
	Resto de Obra	*0,05*	
	6 % Costes Indirectos	*0,11*	
			1,90
1.3	m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.		
	Mano de obra	*10,14*	
	Materiales	*12,23*	
	Resto de Obra	*0,45*	
	6 % Costes Indirectos	*1,37*	
			24,19
1.4	m³ Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia		
	Maquinaria	*2,18*	
	Resto de Obra	*0,07*	
	6 % Costes Indirectos	*0,14*	
			2,39
1.5	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea		
	Sin descomposición	*5,92*	
	6 % Costes Indirectos	*0,36*	
			6,28
	2 RESTAURACIÓN CUBIERTAS EXISTENTES		
2.1	m² Demolición de forjado de cubierta por medios mecánicos sin recuperación de las piezas, incluso forjado propiamente dicho, tabiques de formación de pendiente, tejas, aleros, canaletas y otros elementos, con apeo mediante sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*5,44*	
	Maquinaria	*4,98*	
	Resto de Obra	*0,21*	
	6 % Costes Indirectos	*0,64*	
			11,27

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.2	m² Tejado ventilado sobre forjado horizontal realizado con tabicón de ladrillo hueco de 9 cm de espesor con el 25% de huecos salvo faldón visto que será macizo, tablero de bardos cerámicos machihembrados de 4x25x100cm, 3cm de mortero de nivelación M-40a, impermeabilización mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM (SBS)-24-FV terminada con arena, y teja cerámica curva, tipo y disposición existentes, de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40 mm recibidas con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica, incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas, paso de huecos de ventilación y encuentros especiales.		
	Mano de obra	*29,70*	
	Maquinaria	*0,06*	
	Materiales	*41,77*	
	Resto de Obra	*1,43*	
	6 % Costes Indirectos	*4,38*	
			77,34
2.3	m³ Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia		
	Maquinaria	*2,18*	
	Resto de Obra	*0,07*	
	6 % Costes Indirectos	*0,14*	
			2,39
2.4	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea		
	Sin descomposición	*5,92*	
	6 % Costes Indirectos	*0,36*	
			6,28
	3 RESTAURACIÓN MURO PERIMETRAL		
3.1	m² Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*1,36*	
	Maquinaria	*0,38*	
	Resto de Obra	*0,05*	
	6 % Costes Indirectos	*0,11*	
			1,90
3.2	m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.		
	Mano de obra	*10,14*	
	Materiales	*12,23*	
	Resto de Obra	*0,45*	
	6 % Costes Indirectos	*1,37*	
			24,19
3.3	m³ Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia		
	Maquinaria	*2,18*	
	Resto de Obra	*0,07*	
	6 % Costes Indirectos	*0,14*	
			2,39
3.4	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea		
	Sin descomposición	*5,92*	
	6 % Costes Indirectos	*0,36*	
			6,28

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	Alicante, febrero de 2019 Ingeniero Industrial 3.504 Manuel Ruiz Ortega		

MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 RESTAURACIÓN BLOQUES EXISTENTES

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1 Ml Reparación del encintado cerámico que separa la zona de nichos del faldón superior en cada bloque existente y en su caso también encintado bajo cubierta, recolocando la pieza original o con aporte de ésta.

Zona nichos	Uds.	Largo	p.p.vista	Alto	Parcial	Subtotal
D	2	26,50			53,00	
E	2	15,60			31,20	
F		6,80			6,80	
					91,00	91,00

Total ml .....: 91,00

1.2 M² Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

Zona nichos	Uds.	Largo	p.p.vista	Alto	Parcial	Subtotal
B	2	9,75	0,10	3,50	6,83	
D		26,50	0,10	3,05	8,08	
E		15,60	0,10	3,05	4,76	
F		6,80	0,10	3,05	2,07	
					21,74	21,74

Faldón superior	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
D		26,50		1,20	31,80	
E		15,60		1,20	18,72	
					50,52	50,52

Traseros	Uds.	Largo	Ancho	Altura media	Parcial	Subtotal
D		33,70		3,00	101,10	
E		20,20		1,50	30,30	
					131,40	131,40
					203,66	203,66

Total m² .....: 203,66

1.3 M² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.

Total m² .....: 203,66

1.4 M³ Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Picados	203,66		0,02		4,07	
					4,07	4,07

Total m³ .....: 4,07

1.5 M³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea

Total m³ .....: 4,07

Presupuesto parcial nº 2 RESTAURACIÓN CUBIERTAS EXISTENTES

Nº	Ud	Descripción	Medición
2.1	**M²**	**Demolición de forjado de cubierta por medios mecánicos sin recuperación de las piezas, incluso forjado propiamente dicho, tabiques de formación de pendiente, tejas, aleros, canaletas y otros elementos, con apeo mediante sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**	
		Total m² .....:	**60,00**
2.2	**M²**	**Tejado ventilado sobre forjado horizontal realizado con tabicón de ladrillo hueco de 9 cm de espesor con el 25% de huecos salvo faldón visto que será macizo, tablero de bardos cerámicos machihembrados de 4x25x100cm, 3cm de mortero de nivelación M-40a, impermeabilización mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM (SBS)-24-FV terminada con arena, y teja cerámica curva, tipo y disposición existentes, de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40 mm recibidas con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica, incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas, paso de huecos de ventilación y encuentros especiales.**	
		Total m² .....:	**60,00**
2.3	**M³**	**Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**	

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Picados	60		0,02		1,20	
					1,20	1,20
					Total m³ .....:	**1,20**

2.4	**M³**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea**	
		Total m³ .....:	**1,20**

Presupuesto parcial nº 3 RESTAURACIÓN MURO PERIMETRAL

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.1 **M²** **Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.**

	Uds.	Largo	Ancho	Altura media	Parcial	Subtotal
Muro tras E	2	20,30		1,50	60,90	
Foso perimetral		58,00		1,50	87,00	
					147,90	147,90

Total m² .....: 147,90

3.2 **M²** **Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.**

Total m² .....: 147,90

3.3 **M³** **Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Picados	147,9		0,02		2,96	
					2,96	2,96

Total m³ .....: 2,96

3.4 **M³** **Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea**

Total m³ .....: 2,96

Alicante, febrero de 2019
Ingeniero Industrial 3.504

Manuel Ruiz Ortega

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Presupuesto parcial nº 1 RESTAURACIÓN BLOQUES EXISTENTES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	ml	Reparación del encintado cerámico que separa la zona de nichos del faldón superior en cada bloque existente y en su caso también encintado bajo cubierta, recolocando la pieza original o con aporte de ésta.	91,000	11,00	1.001,00
1.2	m²	Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	203,660	1,90	386,95
1.3	m²	Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.	203,660	24,19	4.926,54
1.4	m³	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	4,070	2,39	9,73
1.5	m³	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea	4,070	6,28	25,56
		Total presupuesto parcial nº 1 RESTAURACIÓN BLOQUES EXISTENTES:			**6.349,78**

Presupuesto parcial nº 2 RESTAURACIÓN CUBIERTAS EXISTENTES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	m²	Demolición de forjado de cubierta por medios mecánicos sin recuperación de las piezas, incluso forjado propiamente dicho, tabiques de formación de pendiente, tejas, aleros, canaletas y otros elementos, con apeo mediante sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	60,000	11,27	676,20
2.2	m²	Tejado ventilado sobre forjado horizontal realizado con tabicón de ladrillo hueco de 9 cm de espesor con el 25% de huecos salvo faldón visto que será macizo, tablero de bardos cerámicos machihembrados de 4x25x100cm, 3cm de mortero de nivelación M-40a, impermeabilización mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM (SBS)-24-FV terminada con arena, y teja cerámica curva, tipo y disposición existentes, de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40 mm recibidas con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica, incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas, paso de huecos de ventilación y encuentros especiales.	60,000	77,34	4.640,40
2.3	m³	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	1,200	2,39	2,87
2.4	m³	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea	1,200	6,28	7,54
		Total presupuesto parcial nº 2 RESTAURACIÓN CUBIERTAS EXISTENTES:			**5.327,01**

Presupuesto parcial nº 3 RESTAURACIÓN MURO PERIMETRAL

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	m²	Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	147,900	1,90	281,01
3.2	m²	Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.	147,900	24,19	3.577,70
3.3	m³	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	2,960	2,39	7,07
3.4	m³	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea	2,960	6,28	18,59
		Total presupuesto parcial nº 3 RESTAURACIÓN MURO PERIMETRAL:			**3.884,37**

Presupuesto de ejecución material

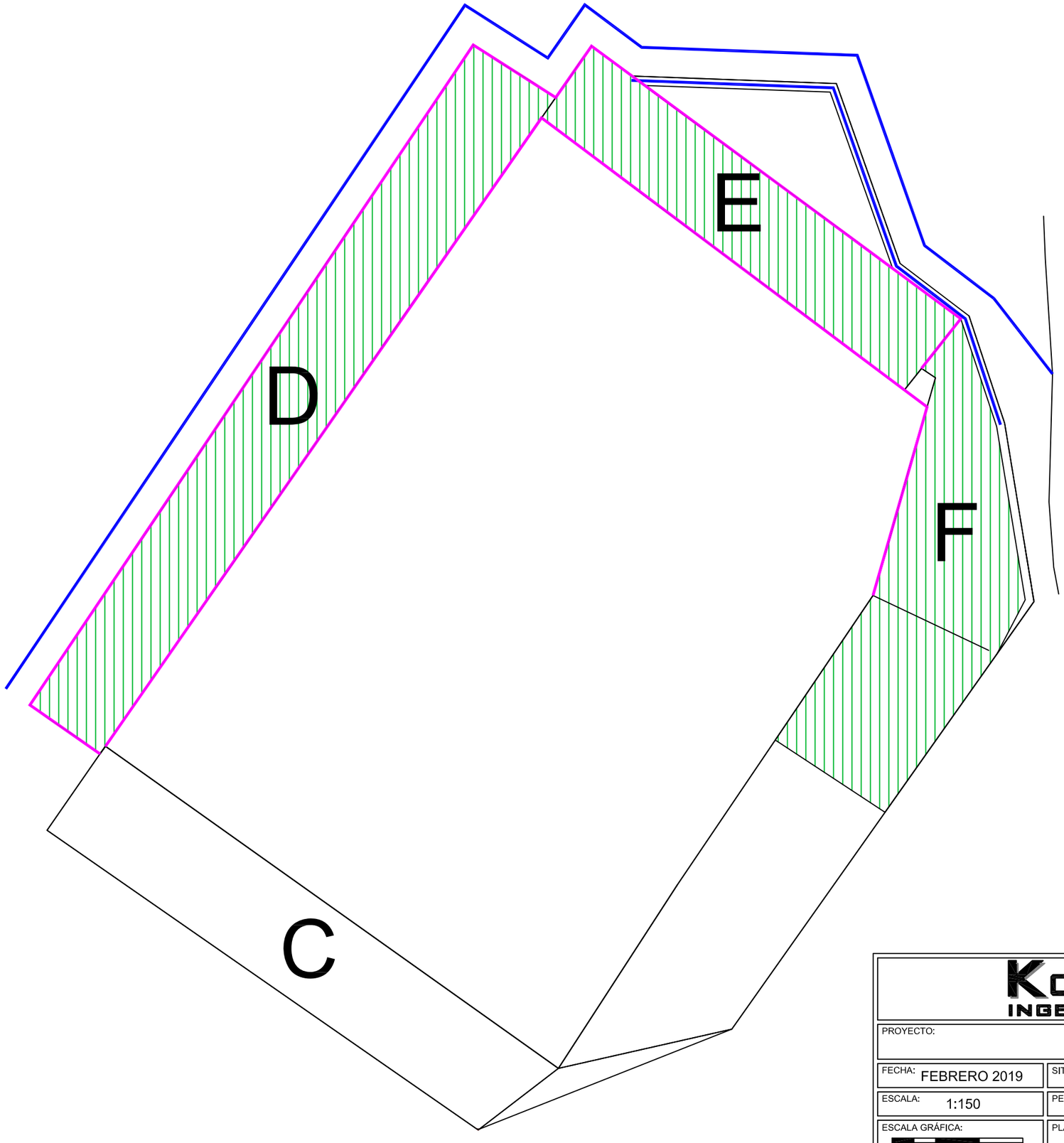
1 RESTAURACIÓN BLOQUES EXISTENTES	**6.349,78**
2 RESTAURACIÓN CUBIERTAS EXISTENTES	**5.327,01**
3 RESTAURACIÓN MURO PERIMETRAL	**3.884,37**
Total .....:	**15.561,16**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de QUINCE MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS.

Alicante, febrero de 2019
Ingeniero Industrial 3.504

Manuel Ruiz Ortega

PLANO DE MEJORAS



1.- RESTAURACIÓN BLOQUES

2.- RESTAURACIÓN CUBIERTAS

3.- RESTAURACIÓN PERIMETRAL

KONDA INGENIEROS

Konda Ingenieros, S.L.P.

info@konda.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

FECHA: FEBRERO 2019

SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE

ESCALA: 1:150

PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS

ESCALA GRÁFICA: 0 0,75m 1,5m 3m 4,5m

PLANO: PLANO DE MEJORAS

Nº PLANO: M.1

ANEJO Nº 13

SÍNTESIS DEL PROYECTO

1 ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL

Con fecha 22 de febrero de 2018, la Diputación de Alicante encarga a KONDA INGENIEROS la redacción del proyecto de "MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL", en el término municipal de CASTELL DE CASTELLS, para su posible inclusión en el Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia, para la anualidad 2.018.

El cementerio de Castell de Castells presenta una escasa dotación de nichos disponibles, situación que viene agravada por el estado casi ruinoso de algunos bloques de nichos más antiguos.

Por otra parte, el propio recinto apenas dispone de espacio para nuevos bloques de nichos, sucediendo que los actuales cerramientos no aprovechan totalmente la parcela municipal a tal efecto.

Sin embargo, al haberse producido enterramientos en dichos bloques en los últimos cinco años, los restos no pueden retirarse todavía, de modo que los bloques no pueden demolerse y el recinto no puede ampliarse.

Se incluye un reportaje fotográfico a modo de Anejo nº 1, mostrando tales circunstancias y el estado actual en general.

2 OBJETO DE LAS OBRAS

El objeto de las obras es aumentar el número de nichos disponibles y dotar de nuevos columbarios al cementerio, ante la imposibilidad actual de demoler bloques existentes y ampliar el recinto, como se explica en los apartados de Estado Actual y Justificación de la Solución Adoptada, siendo una inversión necesaria para la efectiva prestación por del servicio parte del municipio.

En los siguientes apartados de la memoria quedan además reflejadas las principales características de los trabajos que serán necesarios para la correcta ejecución de todo lo proyectado.

3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se desarrolla abajo las distintas fases de obra, que pueden resumirse como:

- Retirada y custodia para posterior reposición de distintos elementos.
- Desbroce de las zonas afectadas y tala de un ciprés de gran porte.
- Demolición de edificios, revestimientos, instalaciones y carpinterías.
- Excavaciones y rellenos en caja y zanja.
- Edificación de nuevos edificios de nichos, capilla, aseo, columbario y quemador.
- Dotación de instalaciones de abastecimiento, evacuación y electricidad.
- Pavimentos y revestimientos interiores y exteriores.
- Colocación de carpintería, señalética y reposición de elementos retirados.

Los planos que acompañan el proyecto definen en planta y alzado los trabajos previstos, lo que permite la medición completa de las unidades de obra y la determinación del presupuesto total, en cuyo documento se describe más extensamente la descripción de cada una de las unidades detalladas a continuación:

3.1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Inicialmente se retirará el mobiliario de la capilla, que será custodiado para su reposición final. También se retirará los tubos de hormigón existentes en la parte de la parcela exterior al cementerio.

Después de que el Ayuntamiento retire las cruces y otros elementos de las zonas verdes afectadas, éstas y la parcela exterior serán desbrozadas, retirando varios arbustos y talando un ciprés de gran porte con arrancado de tocón.

Se desmontará la malla de simple torsión exterior, así como los elementos de alumbrado, canalones, bajantes y carpintería de los edificios afectados, para proceder a su demolición, que se llevará a cabo por fases: cubierta, tabiques, muros de carga, pavimentos y cimentación, según el alcance marcado en planos.

También se indica las franjas de pavimento existente a demoler en la traza de canalizaciones, adecuación de niveles y cimentaciones futuras o existentes.

Las actividades de demolición incluyen el picado del revestimiento de paramentos que debe ser renovado.

Las excavaciones en cajeado para los bloques de nichos se prevén someras en terreno blando donde coinciden con las jardineras o con el quemador, haciéndose cargo el Ayuntamiento en caso de encontrarse restos humanos.

El cajeado será en terreno duro incluso roca en la zona bajo la actual capilla, así como la excavación de zanjas para servicios y nuevas cimentaciones.

Se rellenará los cajeados de cimentación con un encachado de piedra caliza 40/80; se empleará suelocemento en base de pavimentos y relleno de zanjas, y se extenderá grava 12/20 en la parcela exterior.

La malla de simple torsión, los canalones y bajantes a renovar y los revestimientos a sanear serán retirados justo antes de su reposición, no en las primeras fases de la obra.

Salvo los elementos a reponer y las tierras reutilizadas para confeccionar el suelocemento, todo lo retirado, demolido o excavado en este capítulo serán residuos a gestionar como se describe en el apartado correspondiente.

Una vez construido el bloque de 8x4 nichos empotrado en la capilla y el columbario adosado al almacén, comenzará el traslado de restos desde el bloque a demoler.

El contratista retirará las lápidas en coordinación con el Ayuntamiento, que se hará cargo de la extracción de restos y reubicación en un nuevo nicho o columbario, donde también se reubicará la citada lápida, con los trabajos de adecuación a la nueva ubicación.

3.2 EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS

Se ejecutará la cimentación de las tres nuevas edificaciones en el orden previsto: primero el bloque de 8x4 nichos con capilla y aseo, el columbario, y en una segunda fase el bloque de nichos exterior. La cimentación será en forma de losa de 30cm de HA-25 armada según planos, sobre la capa de encachado.

Los muros de bloque armado y macizado, de espesor 20 y 30cm con pieza de coronación, dedicados a muros portantes, cerramientos de parcela y del quemador, cimentarán con una zapata de 90cm de ancho, asimilable a la losa descrita, sobre hormigón de limpieza.

En ambos casos de cimentación, edificios y muros, se estará a la decisión de la Dirección Facultativa, según resulte ser la profundidad y calidad del plano de cimentación de las actuales construcciones al ser demolidas.

Los planos constructivos muestran la combinación de muros portantes de bloque para armar de 20cm y de ladrillo panal, con losas de 8cm de HA-25 sobre albardilla de 4cm, inclinadas 2%, que conforman el cuerpo principal de los bloques de nichos y columbario.

Incluyen además tabiques de ladrillo hueco en las particiones interiores, tanto en formación de cámara de ventilación interior en los nichos, como la tabiquería del aseo y del armario de obra. Una hilada de bloques cerrará el hueco bajo el primer nivel de nichos, formando un foso de 15 cm que se rellenará con un encachado de grava 20/40 mezclada 2:1 con perlas de sosa cáustica.

La losa de coronación se ejecutará horizontal para recibir la cubierta, conformada por tabicón en formación de pendientes y faldones, tablero de bardos cerámicos, 3cm de mortero, lámina bituminosa de impermeabilización y acabada con teja cerámica curva. También se formará un alero o encintado de piezas cerámicas en la cara interior del bloque exterior, según la estética de los bloques existentes.

En la zona que se extiende sobre la nueva capilla y aseo, dicha losa horizontal mantendrá los 12 cm de espesor siendo toda de hormigón, sobre un encofrado recuperable.

En las zonas sobre los bloques de nichos, se instalará un total de 7 ventiladores estáticos dando salida a la cámara de ventilación, con huecos previstos en la losa horizontal.

Bien para los huecos que queden libres, bien para completar el cierre del hueco cuando la lápida a reponer sea demasiado pequeña, se prevé un cerramiento a base de yeso estructurado de 13mm de espesor con lámina de aluminio para evitar condensaciones.

Se continuará el muro de 20cm del bloque simple hasta cerrar el aseo, insertando una doble hoja de pavés translúcido de 40x80cm, la salida del extractor del aseo, y trabándose con

el trasero de los nichos y con el de cerramiento, según plano de detalle. El mismo tipo de muro cerrará interiormente la nueva zona del quemador.

Se ejecutará otro muro de bloque armado, ahora de espesor 30cm, en todo el tramo de cerramiento de parcela y fachada principal demolidos, hasta la altura donde apoyará la losa horizontal del aseo y capilla, continuando luego el muro hasta la altura del tramo original, dando continuidad a la fachada principal terminada.

3.3 INSTALACIÓN DE SERVICIOS

La acometida de agua potable y el ramal a la pila exterior se renovarán, incluyendo otro ramal al nuevo aseo y la distribución al inodoro y lavabo, todo con los materiales y diámetros detallados en planos. Las conducciones serán enterradas o embebidas en el nuevo pavimento, salvo los tramos de subida a los aparatos, que quedarán ocultos por los alicatados.

Se dotará al aseo de inodoro con sistema de descarga corta o interrumpible, y lavabo, además de barras de apoyo para personas con movilidad reducida, y se instalará un vertedero industrial (pila) en el rincón exterior donde hay un grifo.

Para los elementos de grifería, el consumo máximo se fija en 8 litros por minuto para lavamanos y 10 litros por minuto para la pila. Contarán con una Ecoetiqueta oficial (Distintivo de Garantía de Calidad Ambiental, Etiqueta Ecológica Europea, Ángel Azul u otros).

La instalación de pluviales comenzará en los canalones y bajantes de los nuevos edificios o paños de cubierta afectados por éstos, si bien se incluye la sustitución de dichos elementos en toda la parte exterior de los bloques existentes.

Las bajantes del interior del patio abocarán a la red de pluviales mostrada en planos, consistente en tuberías enterradas de PVC, conectadas con arquetas de registro de distintos tamaños, hasta salir al relleno de grava de la parcela exterior tras recoger aguas de un imbornal corrido en el punto bajo del patio interior, así como de la pila exterior, que no produce agua sucia.

Las aguas residuales aseo se conducirán, también según planos, a la depuradora compacta a instalar bajo el nuevo quemador, que será de 1.500 litros con fosa séptica para tratamiento anaeróbico y posterior filtro biológico para reducción del DBO5, tendrá ventilación sin olor a través de orificios de descompresión, todo en carcasa de polietileno de alta densidad con dimensiones aproximadas 1.700 mm (Largo) x 770 mm (Ancho) x 1.730 mm (Alto).

El efluente previsto tendrá un caudal mínimo, apto para su difusión en el encachado formado bajo el nuevo quemador, si bien dispone de dos registros para su vaciado periódico.

La instalación eléctrica consistirá en un pequeño cuadro de mando y protección instalado en el almacén, del cual surgirán los circuitos mostrados en planos, para alumbrado interior, exterior y fuerza, instalados en superficie bajo tubo o canaleta.

Los receptores interiores serán regletas fluorescentes de 2x36W en aseo, capilla y el propio almacén; los exteriores, 5 proyectores LED de 30W repartidos por el patio, con sus correspondientes interruptores.

Además, un plafón con lámparas de bajo consumo permanecerá encendido de noche en la entrada principal, y un extractor funcionará con el alumbrado en el aseo.

3.4 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

En el patio, se replanteará y colocará un bordillo jardinero que, junto con la lámina de polietileno que cubrirá el suelocemento, servirá de encofrado perdido para las nuevas soleras, que enrasarán con los pavimentos existentes, para dar continuidad al nivel de la nueva baldosa cerámica a colocar sobre ambas bases.

Se ejecutará una solera en el nuevo quemador quedando 20cm por debajo de la cota del patio, y también en la zona exterior cubriendo la zapata del muro de cerramiento y reponiendo la calzada sobre la acometida de agua potable.

El aseo se alicatará hasta 230 cm de altura con azulejo blanco. La capilla, la entrada, los laterales del columbario, los paños vistos desde el patio del almacén, bloque simple, bloque exterior y quemador, y toda la fachada principal exterior se alicatarán hasta 120 cm de altura con un azulejo serigrafiado con relieve, similar al del bloque doble existente.

Los techos interiores, los tramos altos de los paramentos verticales alicatados, la parte trasera de la fachada principal, el interior del muro del quemador y los faldones de la nueva cubierta, recibirán 15mm de mortero monocapa blanco en acabado raspado.

En toda la coronación de la fachada principal nueva y existente, así como del muro de cerramiento de la zona norte donde se sustituirá la malla de simple torsión, se formará un tejadillo a dos aguas con teja cerámica y cumbrera.

3.5 CARPINTERÍA Y VARIOS

Para acceso al nuevo quemador, se instalará una puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x86,5x4 cm, formadas por dos chapas de acero galvanizado de 0,5mm de espesor plegadas, hueco relleno de espuma de poliuretano, moldura recta, precerco, marco, galces, tapajuntas y rejilla inferior de ventilación en acero, maneta interior/exterior y embellecedor de polipropileno copolímero, y cerradura con llave.

Se instalarán dos puertas ciegas de una hoja de madera certificada FSC, DGQA ó PEFC, de 82,5cm de ancho en el aseo y 72,5 en el armario de obra, con cerradura con llave.

En el hueco formado en la pared del almacén, se montará una ventana oscilo-batiente de carpintería de aluminio lacado color blanco con doble vidrio (factor K< 2,5).

Se restaurará las cancelas metálicas de la entrada principal y del acceso a la capilla, lijando la pintura existente y dando una mano de minio y dos de la nueva pintura plástica.

Se sustituirá la malla de simple torsión que corona los muros exteriores.

Sobre la entrada principal, se instalará un rótulo de “CEMENTERIO MUNICIPAL” mediante la fijación a fachada de letras de fundición con 20 cm de altura, previo replanteo.

3.6 PROTECCIONES COLECTIVAS

Se valora expresamente varias medidas de protección colectiva y elementos de andamiaje necesarios para la ejecución de las obras, incluyendo protección de desniveles, huecos verticales y horizontales, así como vallas y banda bicolor de balizamiento de la obra.

3.7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Según desglose del anejo Nº 9, los residuos se reparten casi por igual entre restos vegetales del desbroce y tala del ciprés, tierras de la excavación, y escombros de demolición. Además, se tendrá residuos no pétreos del desmontaje de las instalaciones existentes, y se contempla preventivamente 1m^3 de residuos potencialmente peligrosos. Para cada uno de ellos se prevé el acopio parcial cubierto, la carga, transporte y abono del correspondiente canon en vertedero autorizado.

4 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS OBRAS

Título: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

Emplazamiento: Casco urbano de Castell de Castells (Alicante)

Principales unidades de obra:

- 224 m^2 Fábrica de bloque de hormigón para armar e=20cm.
- 120 m^2 Cubierta de teja cerámica curva sobre tabicón de ladrillo.
- 275 m^2 Losa de hormigón sobre tablero cerámico, inclinada 2%.
- 302 m^2 Revestimiento con mortero monocapa blanco.
- 185 m^2 Muro de carga con ladrillo panal 9x12x24cm.

Presupuesto Base de Licitación con IVA: 150.000,00 euros.

MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

Castell de Castells

Presupuesto Base de Licitación
(21% I.V.A. incluido): 150.000,00 €

DOCUMENTO Nº 2
PLANOS

1. Situación y emplazamiento de las obras
2. Ámbito de actuación - Estado inicial

3.1 Demoliciones - Planta exterior

3.2 Demoliciones - Planta interior, secciones y alzado

4.1 Instalaciones - Planta exterior

4.2 Instalaciones - Planta interior

5.1 Estado final - Planta exterior

5.2 Estado final - planta interior, secciones y alzado

6.1 Detalle ejecución bloque doble

6.2 Detalle ejecución bloque simple

6.3 Detalle ejecución columbario

6.4 Detalles constructivos

6.5 Detalles carpintería e imbornal

Plan Provincial de Obras y Servicios de competencia municipal.
Anualidad 2018

EQUIPO REDACTOR:

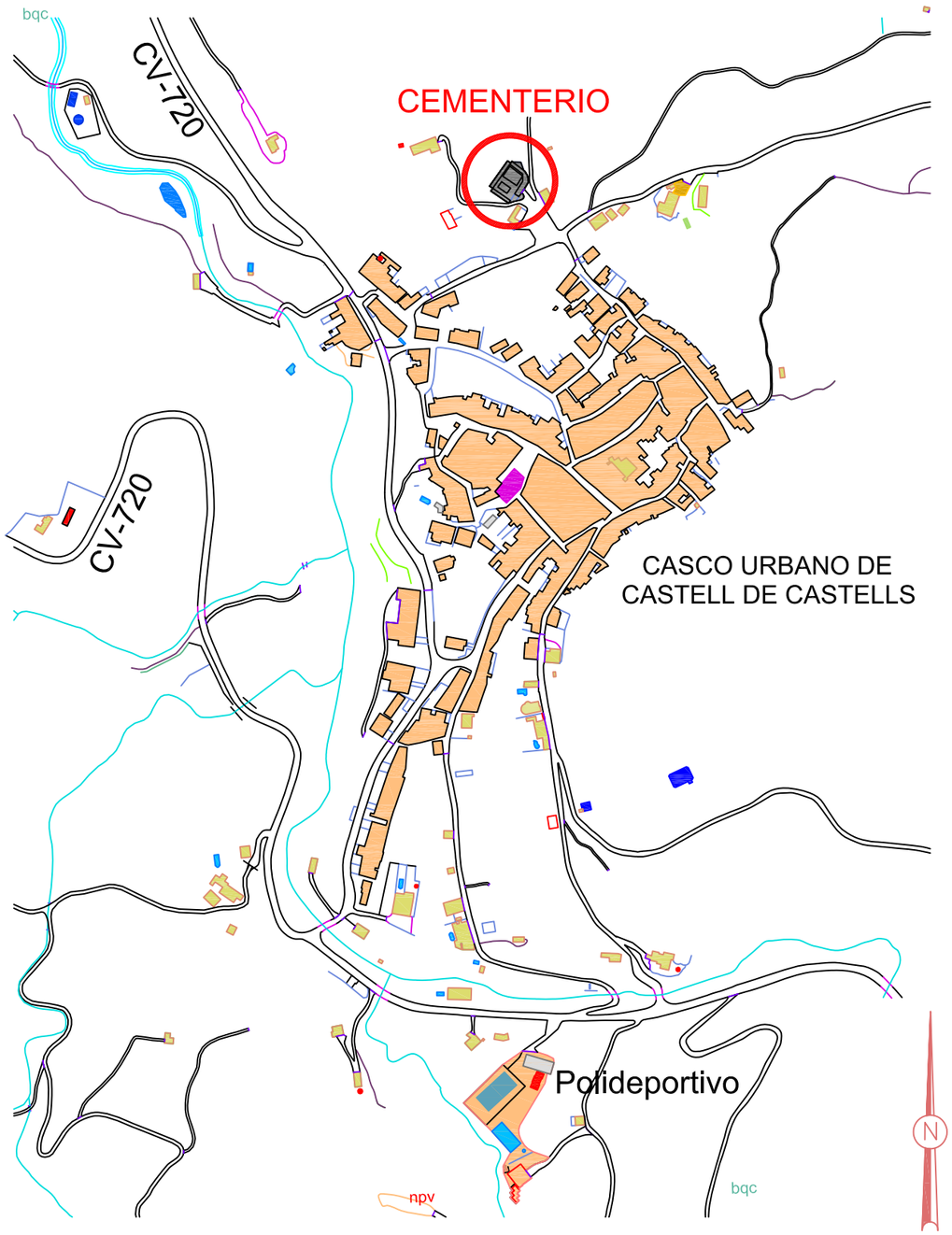
KNDA INGENIEROS

Manuel Ruiz Ortega

FECHA DE REDACCIÓN:
febrero 2019

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
Área de Cooperación

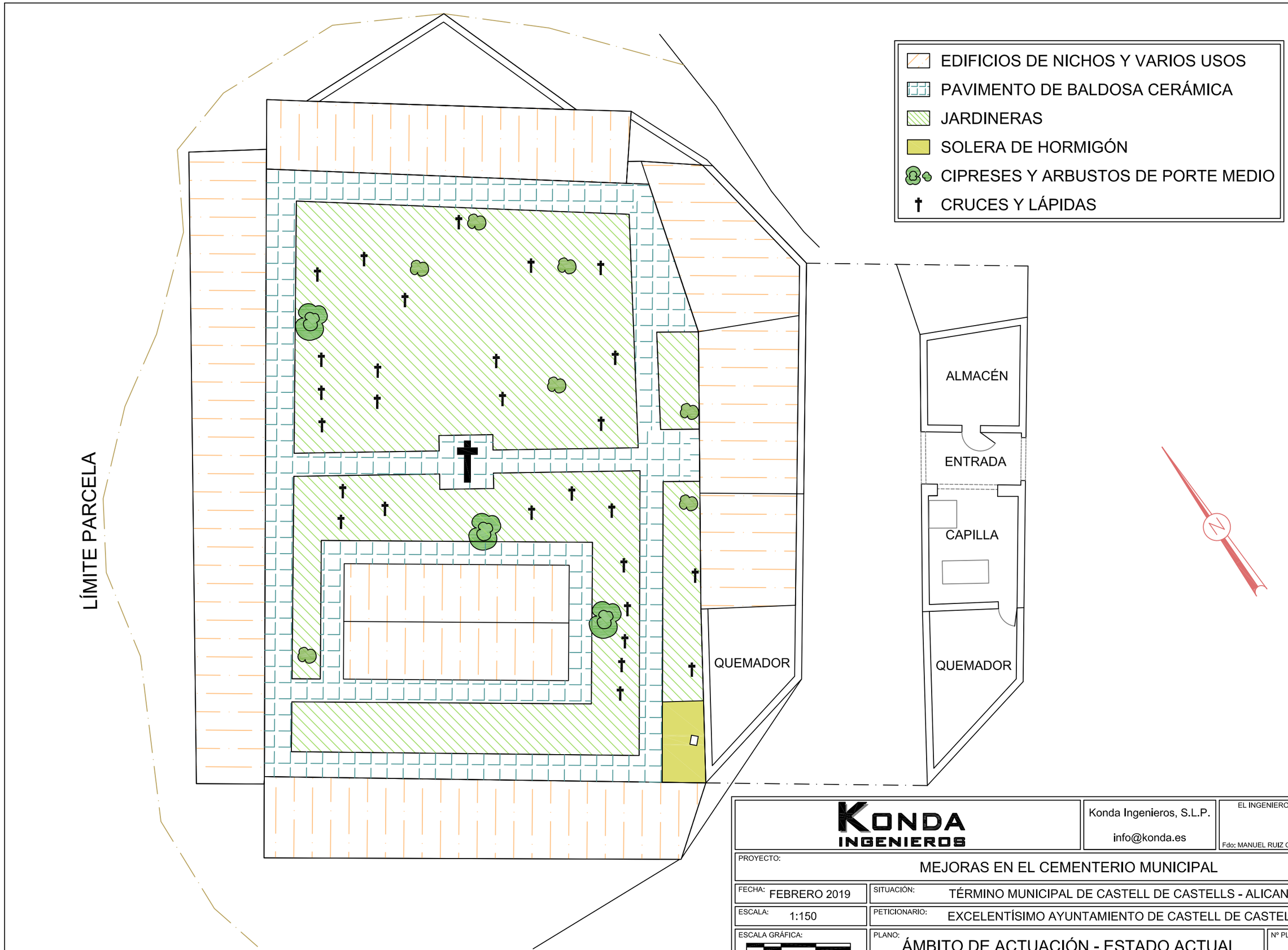
ESCALA 1:500.000



ESCALA 1:5.000

KONDA INGENIEROS	Konda Ingenieros, S.L.P. info@konda.es	EL INGENIERO INDUSTRIAL Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

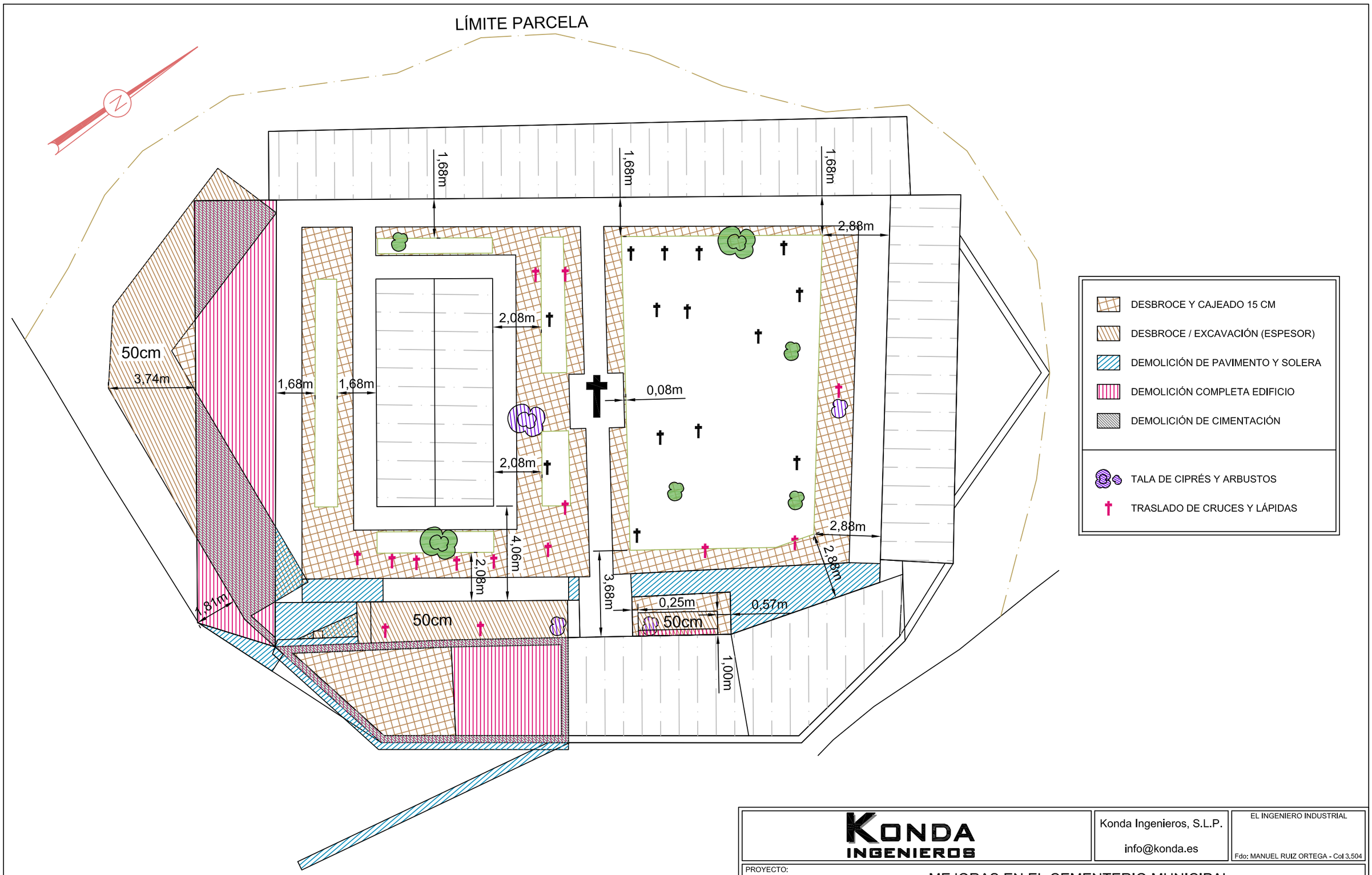
PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL		
FECHA: FEBRERO 2019	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE	
ESCALA: 1:500.000 / 1:5.000	PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS	
ESCALA GRÁFICA: 0 2.5km 5km 10km 15km / 0 25m 50m 100m 150m	PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS	Nº PLANO: 1



KONDA INGENIEROS

Konda Ingenieros, S.L.P.
info@konda.es
EL INGENIERO INDUSTRIAL
Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

PROYECTO:	MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL
FECHA: FEBRERO 2019	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE
ESCALA: 1:150	PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS
ESCALA GRÁFICA: 0 0,75m 1,5m 3m 4,5m	PLANO: ÁMBITO DE ACTUACIÓN - ESTADO ACTUAL — Nº PLANO: 2



KONDA INGENIEROS

Konda Ingenieros, S.L.P.
info@konda.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL
Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

FECHA: FEBRERO 2019

SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE

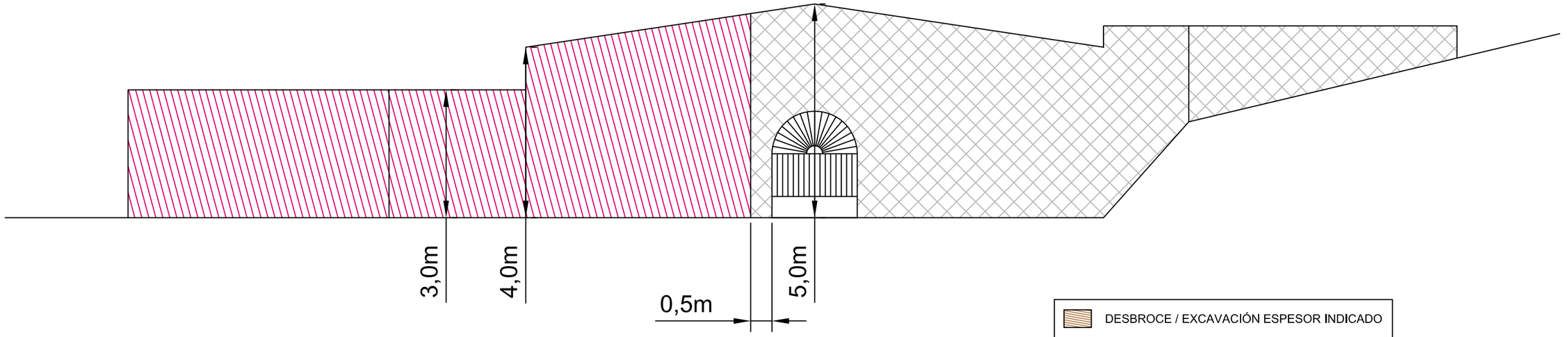
ESCALA: 1:150

PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS

ESCALA GRÁFICA: 0 0,75m 1,5m 3m 4,5m

PLANO: DEMOLICIONES - PLANTA EXTERIOR

Nº PLANO: 3.1



DESBROCE / EXCAVACIÓN ESPESOR INDICADO

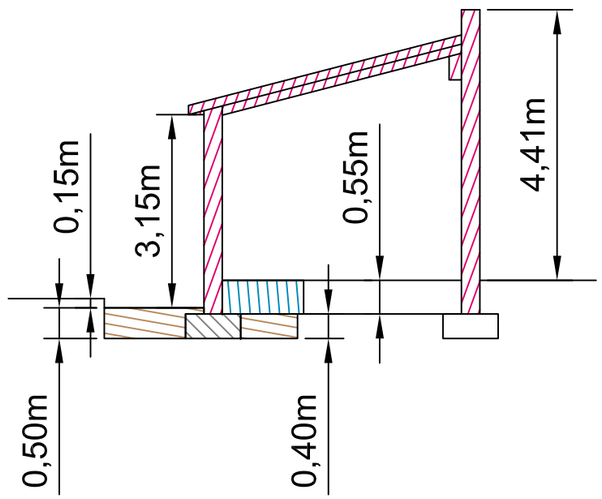
DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO Y SOLERA

DEMOLICIÓN DE MUROS Y CUBIERTAS

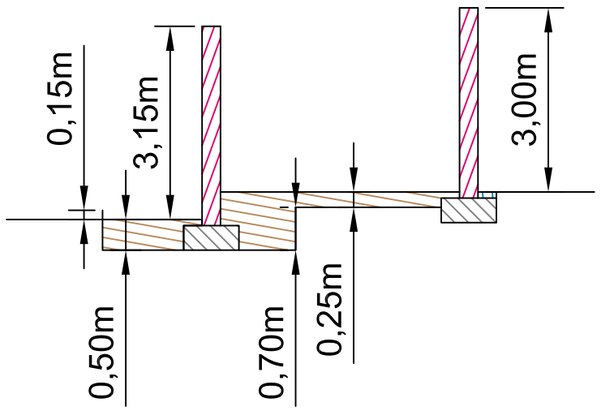
DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN

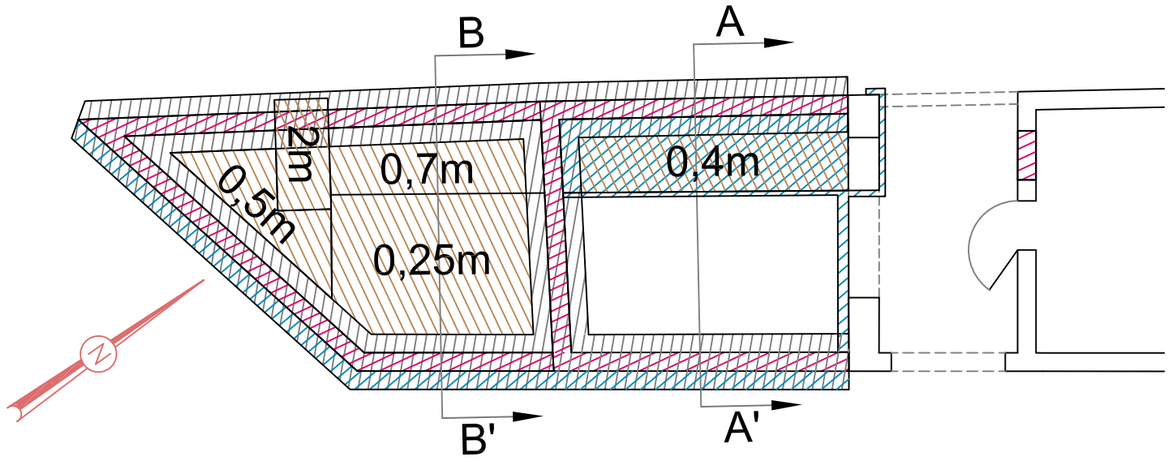
PICADO DE REVESTIMIENTO

SECCIÓN A-A'

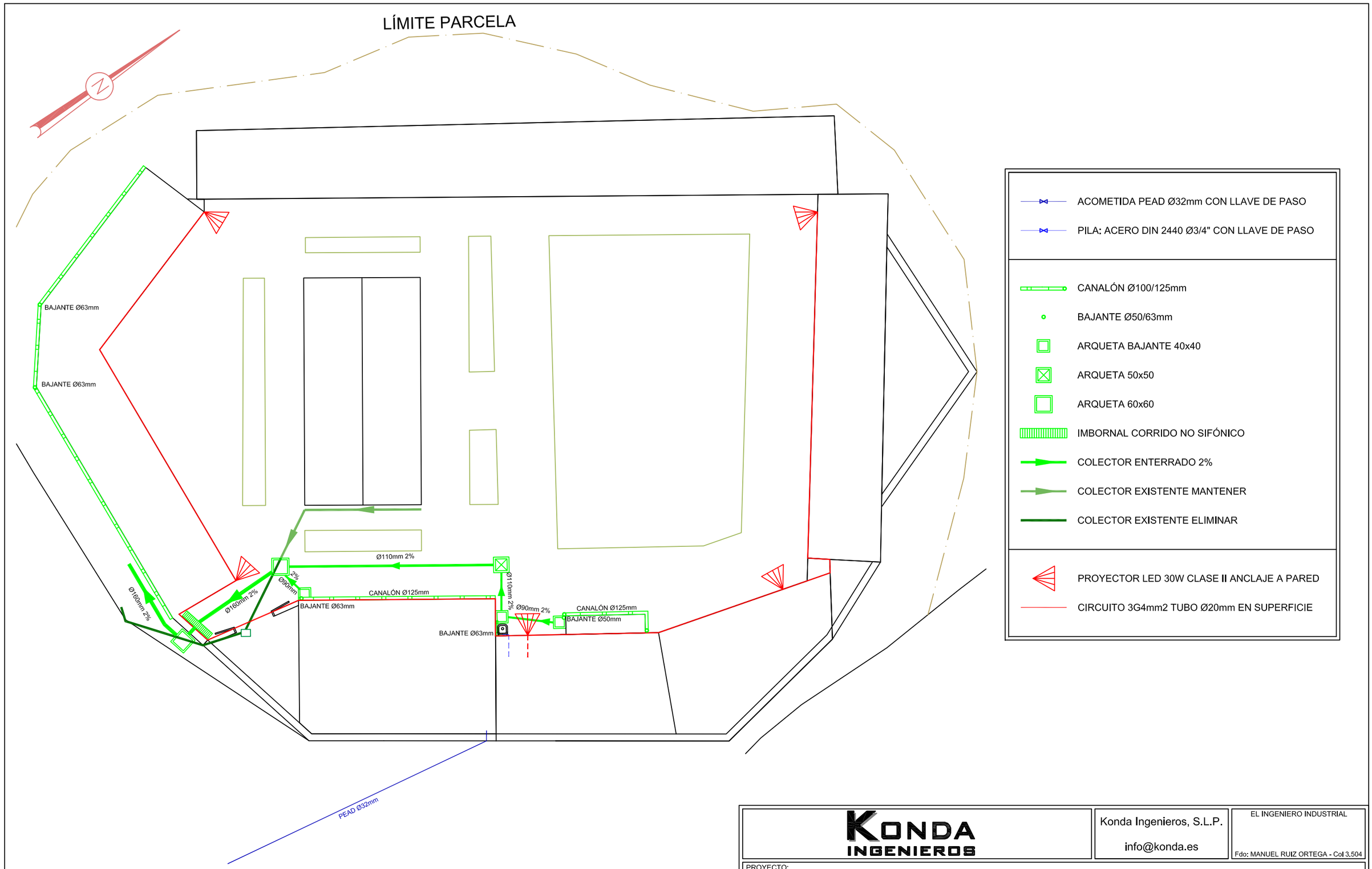


SECCIÓN B-B'





KONDA INGENIEROS	Konda Ingenieros, S.L.P. info@konda.es	EL INGENIERO INDUSTRIAL Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504
PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL		
FECHA: FEBRERO 2019	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE	
ESCALA: 1:100	PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS	
ESCALA GRÁFICA: 0 0,5m 1m 2m 3m	PLANO: DEMOLICIONES - PLANTA INTERIOR, SECCIONES Y ALZADO	Nº PLANO: 3.2



KONDA INGENIEROS

Konda Ingenieros, S.L.P.
info@konda.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL
Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

FECHA: FEBRERO 2019

SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE

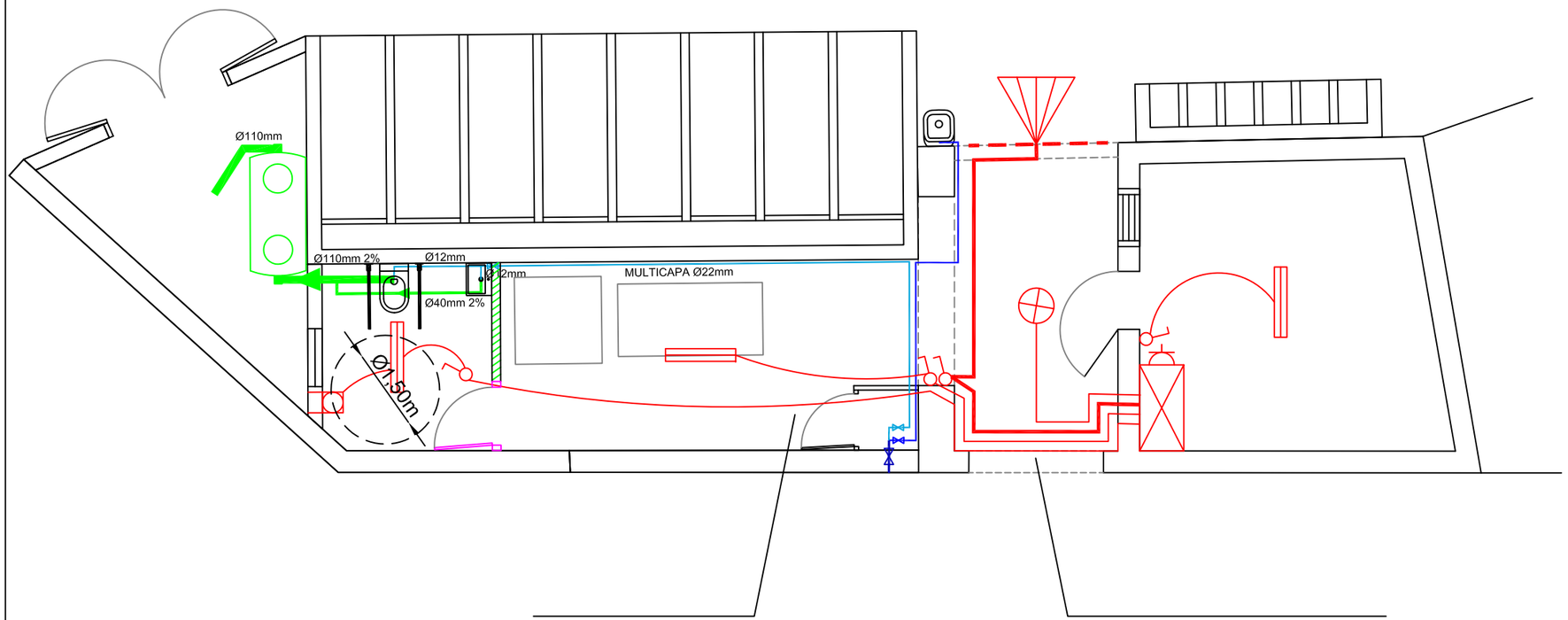
ESCALA: 1:150

PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS

ESCALA GRÁFICA: 0 0,75m 1,5m 3m 4,5m

PLANO: INSTALACIONES - PLANTA EXTERIOR

Nº PLANO: 4.1



ESTE TRAMO CON LOS DOS CIRCUITOS EN ÚNICO TUBO DE Ø25mm

ESTE TRAMO CON TODOS LOS CIRCUITOS EN UNA CANALETA DE 40x25mm EN LUGAR DE TUBOS INDIVIDUALES

- ACOMETIDA PEAD Ø32mm CON LLAVE DE PASO
- PILA: ACERO DIN 2440 Ø3/4" CON LLAVE DE PASO
- ASEO: MULTICAPA Ø22/12mm CON LLAVES DE PASO
- COLECTOR ENTERRADO 2%
- DEPURADORA 1.500L
- NUEVO CUADRO ELÉCTRICO
- PANTALLA FLUORESCENTE ESTANCA 2x36W
- APLIQUE FLUORESCENTE ESTANCO 18W
- EXTRACTOR DE ASEO CONECTADO AL ALUMBRADO
- INTERRUPTOR BIPOLAR / TOMA 10A
- PROYECTOR LED 30W CLASE II ANCLAJE A PARED
- CIRCUITO 3x1.5mm2 TUBO Ø16mm EN SUPERFICIE
- CIRCUITO 3G4mm2 TUBO Ø20mm EN SUPERFICIE

KONDA INGENIEROS

Konda Ingenieros, S.L.P.
info@konda.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL
Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

FECHA: FEBRERO 2019

SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE

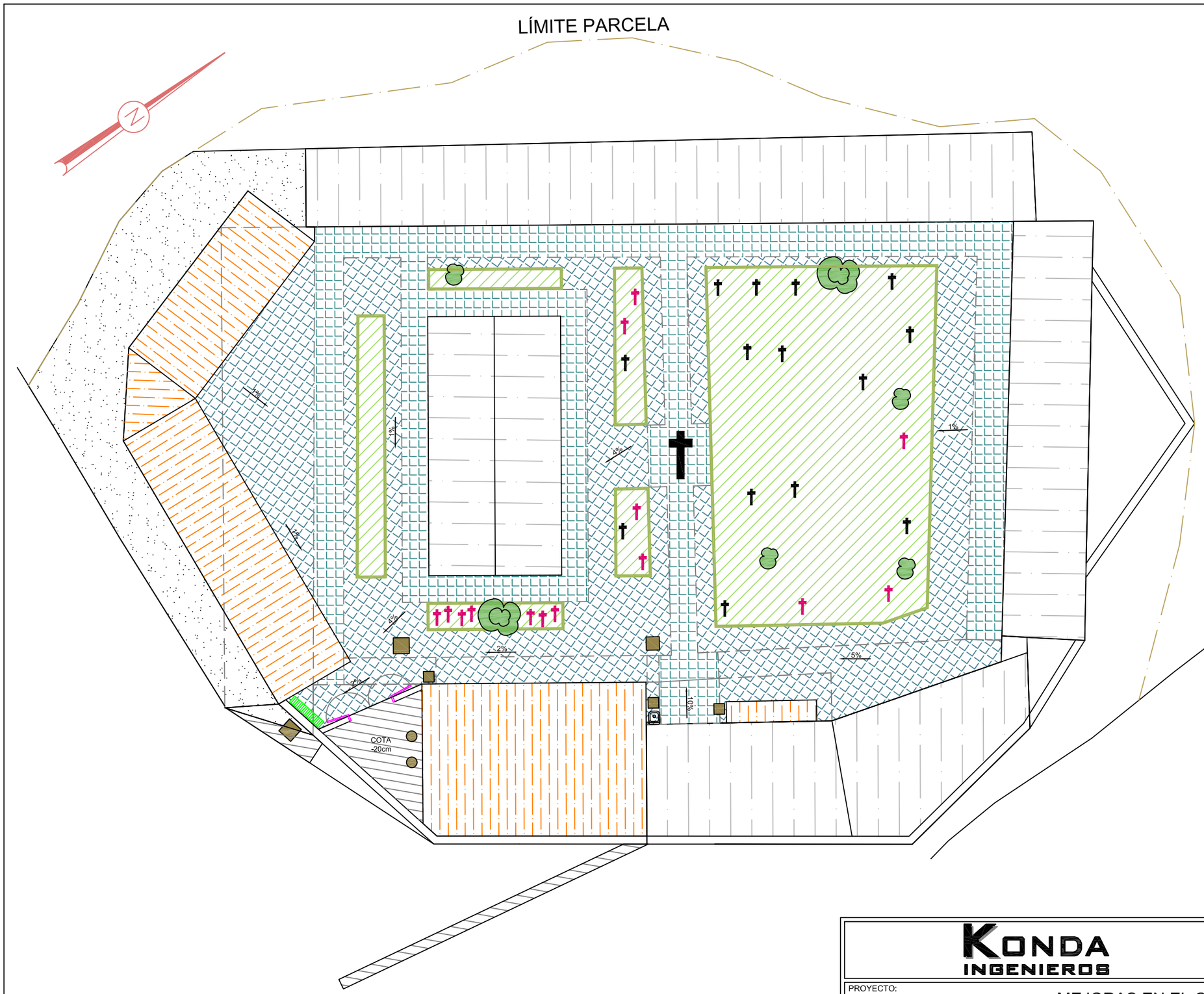
ESCALA: 1:75

PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS

ESCALA GRÁFICA: 0 0.375m 0.75m 1.5m 2.25m

PLANO: INSTALACIONES - PLANTA INTERIOR

Nº PLANO: 4.2



- NUEVAS JARDINERAS
- NUEVAS CUBIERTAS
- NUEVO PAVIMENTO SOBRE EXISTENTE
- NUEVO PAVIMENTO SOBRE NUEVA SOLERA
- NUEVA SOLERA SOBRE ENCACHADO
- EXTENDIDO DE GRAVAS
- X% PENDIENTE MEDIA PAVIMENTOS
- TAPAS DE REGISTRO
- IMBORNAL CORRIDO NO SIFÓNICO
- CRUCES Y LÁPIDAS EXISTENTES / MOVIDAS

KONDA INGENIEROS

Konda Ingenieros, S.L.P.
info@konda.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL
Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

FECHA: FEBRERO 2019

SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE

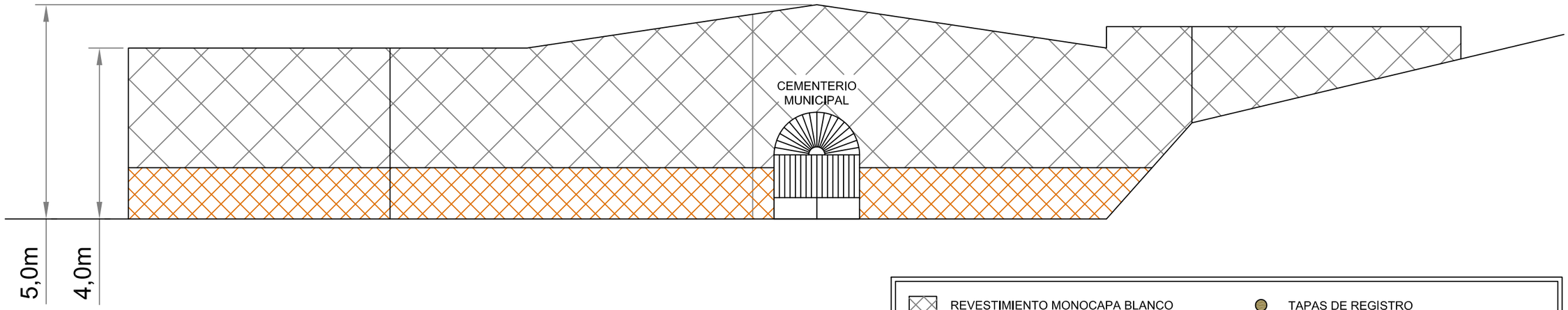
ESCALA: 1:150

PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS

ESCALA GRÁFICA: 0 0,75m 1,5m 3m 4,5m

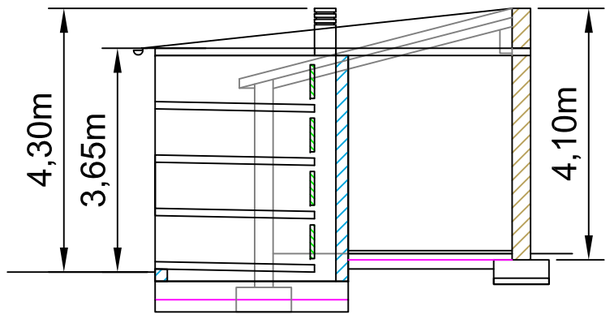
PLANO: ESTADO FINAL - PLANTA EXTERIOR

Nº PLANO: 5.1

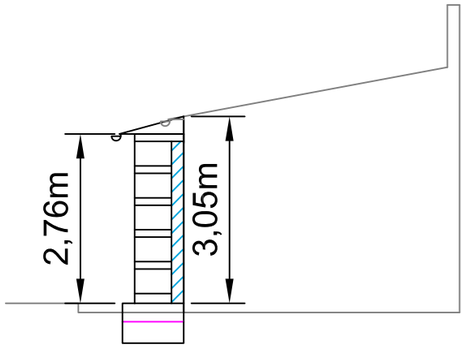


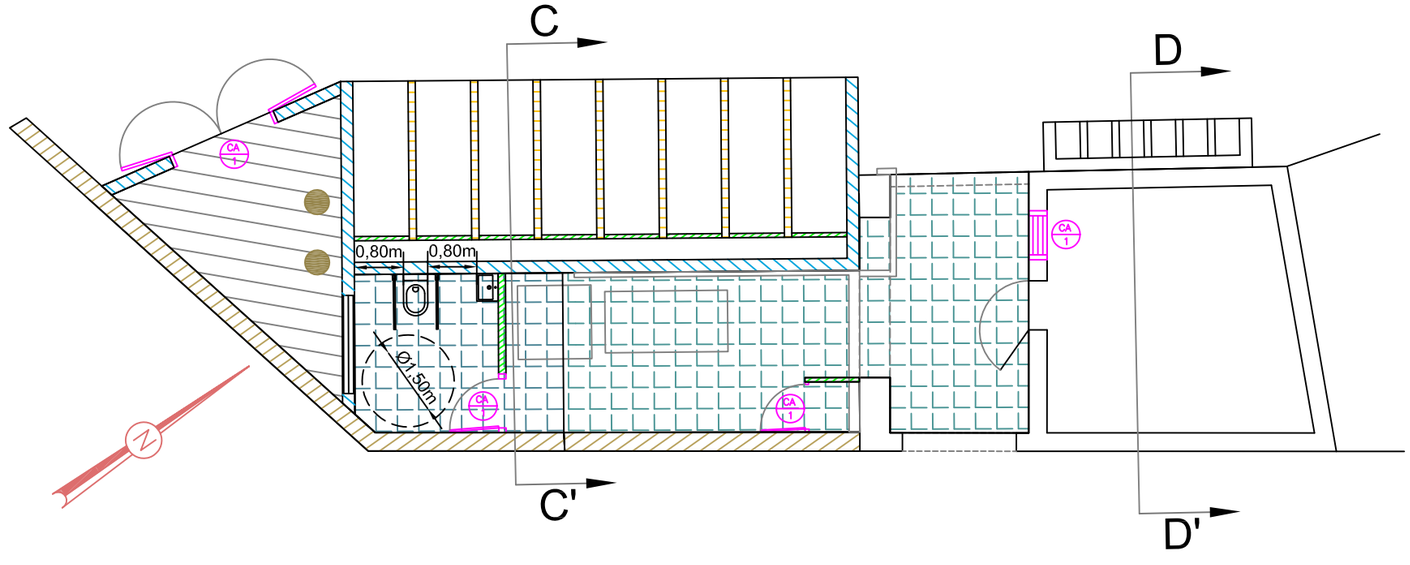
REVESTIMIENTO MONOCAPA BLANCO
ALICATADO RELIEVE SERIGRAFIADO
NUEVO PAVIMENTO SOBRE EXISTENTE
NUEVO PAVIMENTO SOBRE NUEVA SOLERA
NUEVA SOLERA SOBRE ENCACHADO
EXTENDIDO DE GRAVAS
TAPAS DE REGISTRO
MOBILIARIO DE CAPILLA REPUESTO
NUEVO MURO EXTERIOR DE BLOQUE 30cm
NUEVOS MUROS DE BLOQUE 20cm
MURETA PORTANTE LADRILLO DEL 12
TABIQUES DE LADRILLO DEL 7

SECCIÓN C-C'



SECCIÓN D-D'





KONDA INGENIEROS

Konda Ingenieros, S.L.P.
info@konda.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL
Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

FECHA: FEBRERO 2019

SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE

ESCALA: 1:100

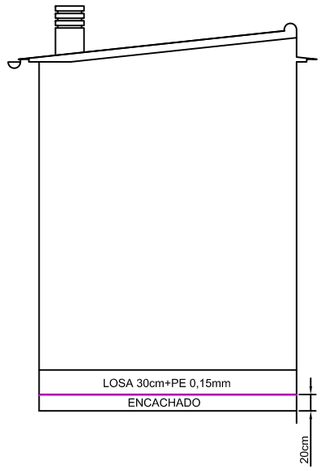
PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5m 1m 2m 3m

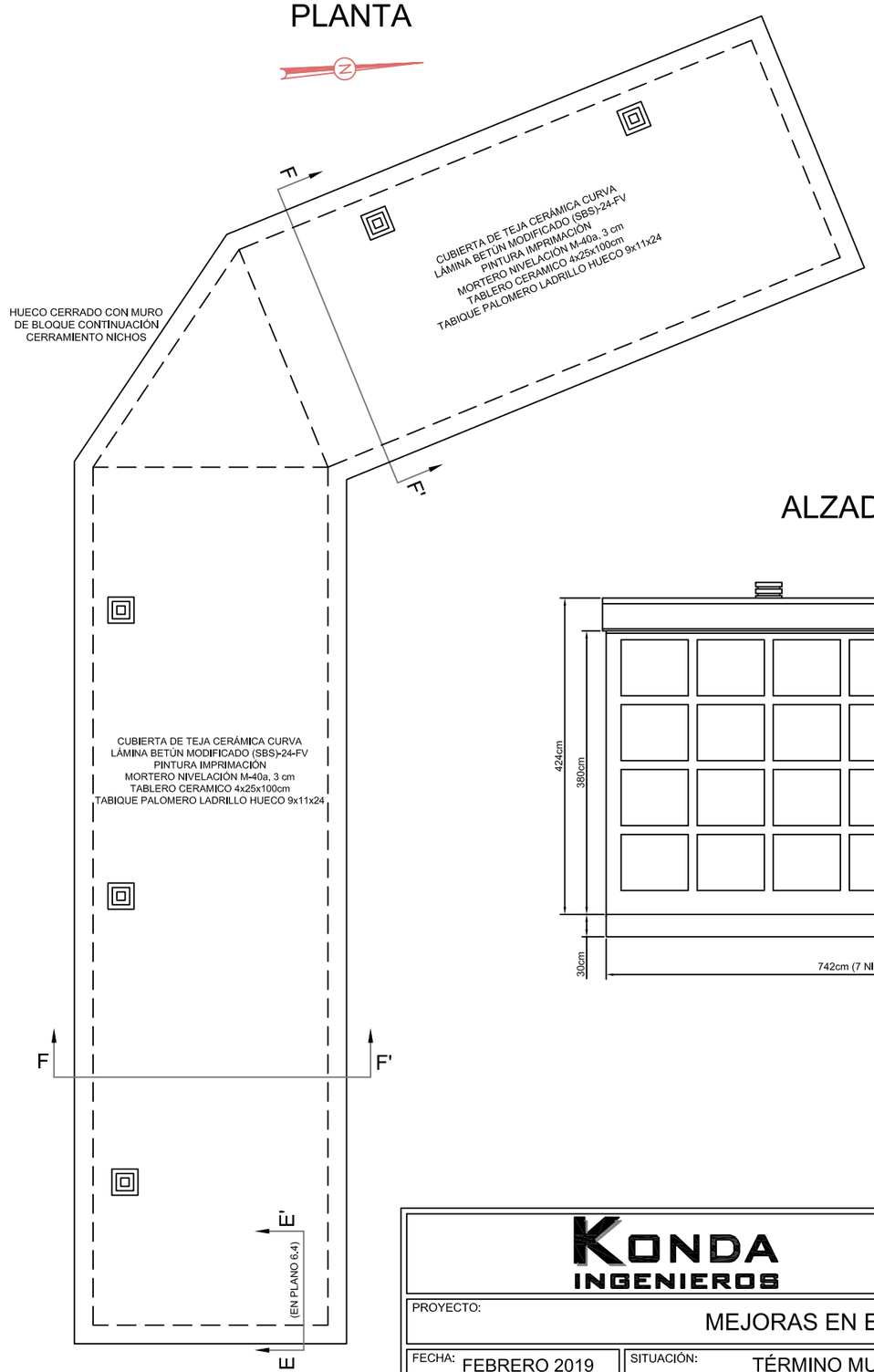
PLANO: ESTADO FINAL - PLANTA INTERIOR, SECCIONES Y ALZADO

Nº PLANO: 5.2

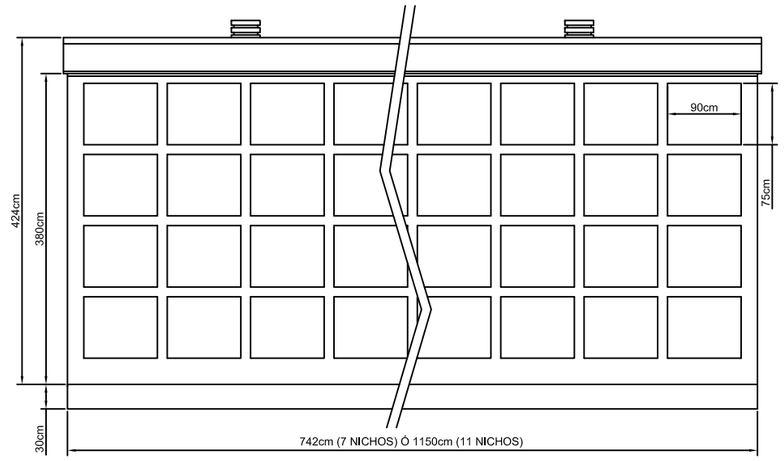
ALZADO LATERAL



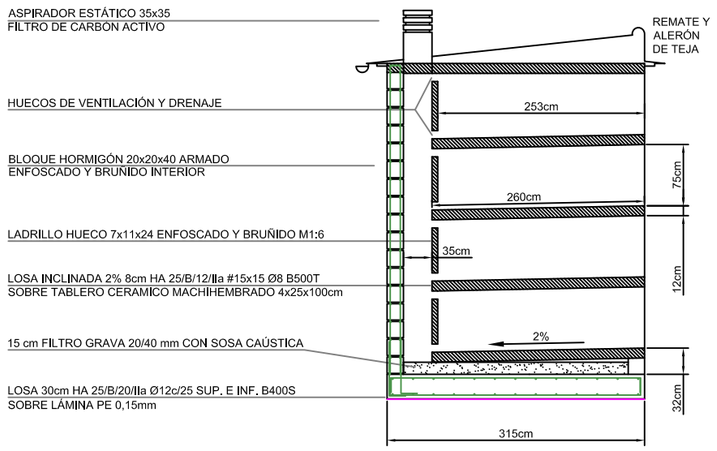
PLANTA



ALZADO FRONTAL



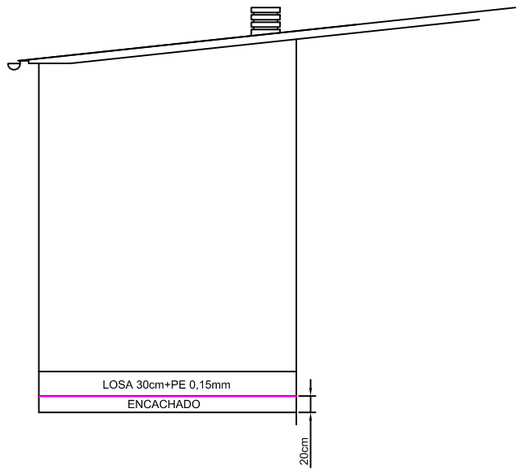
SECCIÓN F-F'



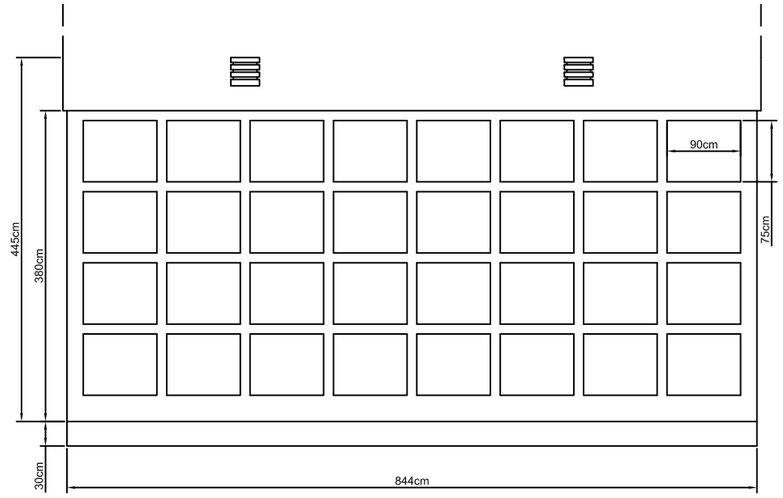
KONDA INGENIEROS	Konda Ingenieros, S.L.P. info@konda.es	EL INGENIERO INDUSTRIAL Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL		
FECHA: FEBRERO 2019	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE	
ESCALA: 1:75	PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS	
ESCALA GRÁFICA: 0 0,375m 0,75m 1,5m 2,25m	PLANO: DETALLE EJECUCIÓN BLOQUES 7x4 Y 11x4 NICHOS	Nº PLANO: 6.1

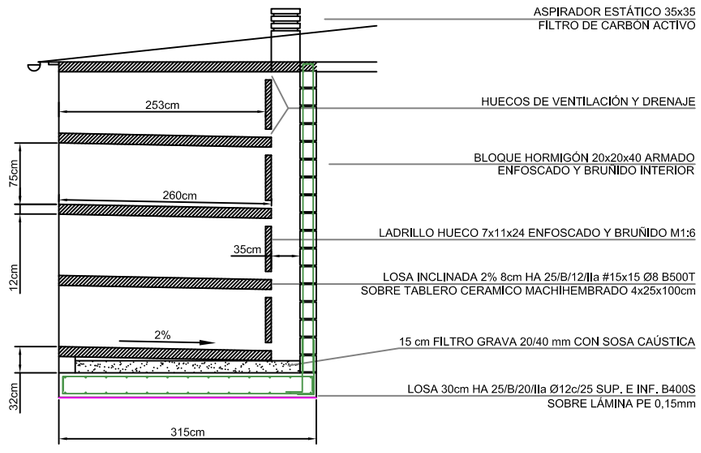
ALZADO LATERAL



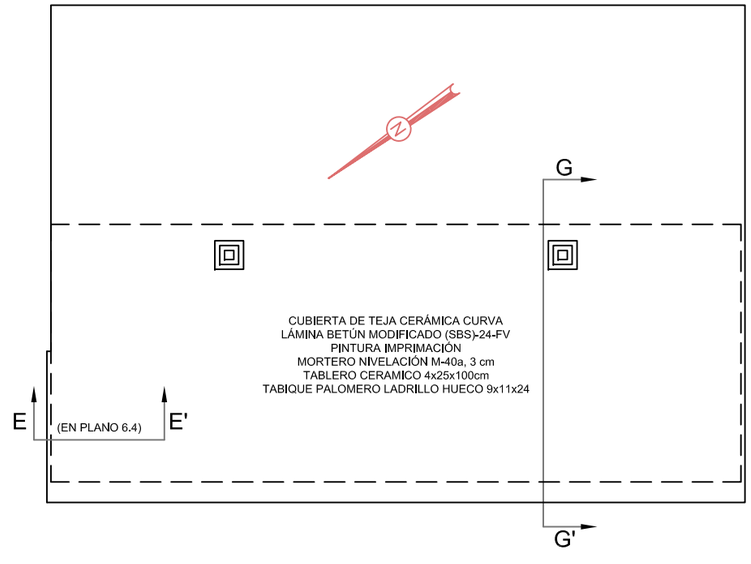
ALZADO FRONTAL



SECCIÓN G-G'



PLANTA



KONDA INGENIEROS

Konda Ingenieros, S.L.P.
info@konda.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL
Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

FECHA: FEBRERO 2019

SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE

ESCALA: 1:75

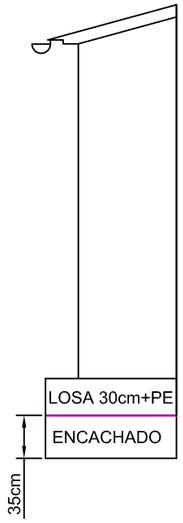
PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS

ESCALA GRÁFICA: 0 0,375m 0,75m 1,5m 2,25m

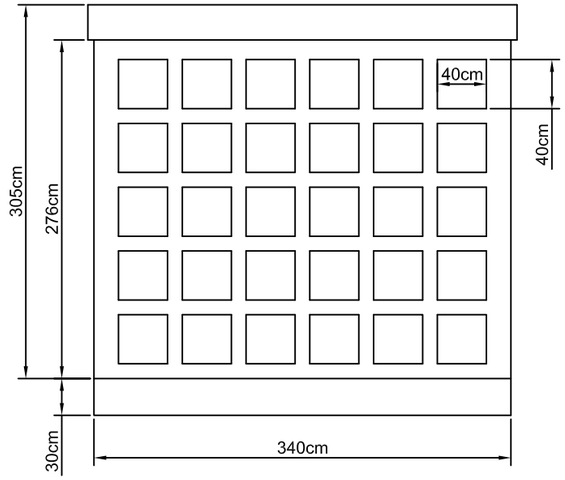
PLANO: DETALLE EJECUCIÓN BLOQUE 8x4 NICHOS

Nº PLANO: 6.2

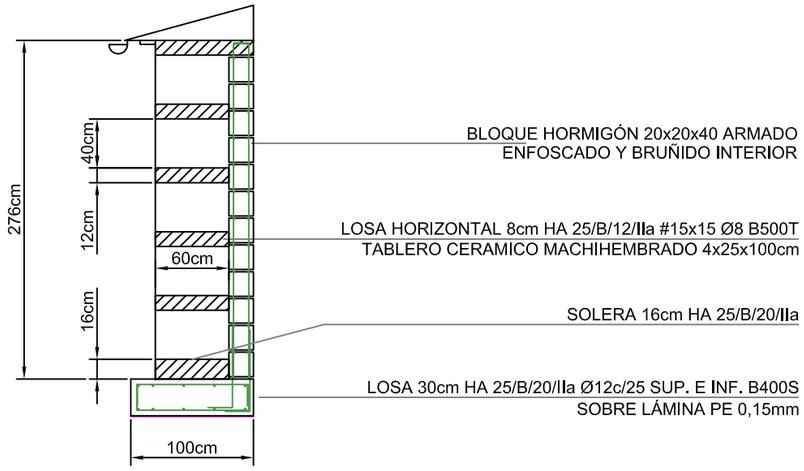
ALZADO LATERAL



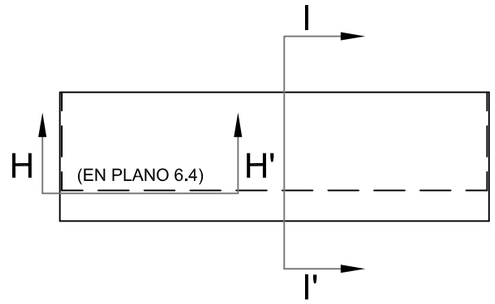
ALZADO FRONTAL

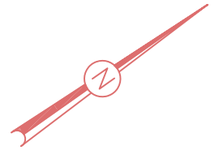


SECCIÓN I-I'



PLANTA





CUBIERTA DE TEJA CERÁMICA CURVA
LÁMINA BETÚN MODIFICADO (SBS)-24-FV
PINTURA IMPRIMACIÓN
MORTERO NIVELACIÓN M-40a, 3 cm
TABLERO CERAMICO 4x25x100cm
TABIQUE PALOMERO LADRILLO HUECO 9x11x24

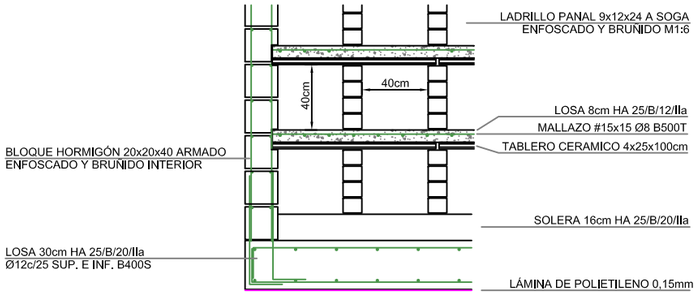
KONDA INGENIEROS

Konda Ingenieros, S.L.P.
info@konda.es

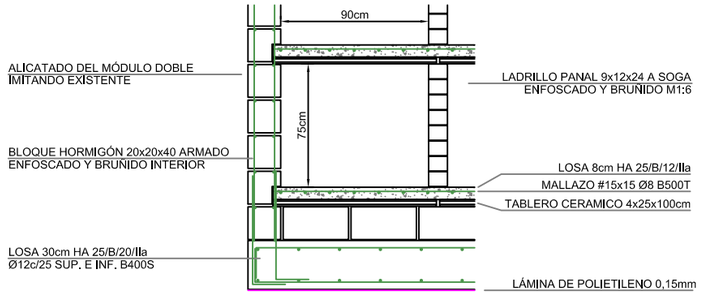
EL INGENIERO INDUSTRIAL
Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

PROYECTO:	MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL
FECHA: FEBRERO 2019	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE
ESCALA: 1:50	PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS
ESCALA GRÁFICA: 0 0,25m 0,5m 1m 1,5m	PLANO: DETALLE EJECUCIÓN COLUMBARIO — Nº PLANO: 6.3

COLUMBARIOS - SECCIÓN H-H'



MÓDULOS DE NICHOS - SECCIÓN E-E'



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE

HORMIGON

Elemento estructural	Tipo	N/mm2	Consistencia	Tamaño max. árido	Ambiente	Nivel de control	%
Cimentación	HA	25	B	20	IIa	Normal	1.5
Losas/Muros	HA	25	B	20	IIa	Normal	1.5
Losas nichos	HA	25	B	12	IIa	Normal	1.5
H. en Masa	HM	20	B	20	IIa	Reducido	f_{ck}=10

ACERO

Elemento estructural	Tipo	Nivel de control	%
Toda la Obra	B 400 S	Normal	1.15
Mallazo Forjado	B 500 T	Normal	1.15

TERRENO

T admisible	15 N/cm²	ø	28°

CARGAS

Cargas muertas		Sobrecargas	
Losa nicho	1,0 kN/m²	Losa nicho	1,5 kN/m²
Cubierta nichos	2,0 kN/m²	Cubierta nichos	1,0 kN/m²
–	–	Osario	4,0 kN/m²
–	–	–	–

Sismo – NCSR 02		Viento – según CTE	
Acel. sísm. básica	a_b/g= 0,07	Presión dinámica	0,45 kN/m²
Ductilidad	μ= 2 (baja)	Coeficiente exposición	c_e= 2,3
Coeficiente terreno	c= 1,6	Coeficiente eólico	c_p= 0,7

COEFICIENTES DE SEGURIDAD (CTE SE1)

Acción	γf Favor.	γf Desfavor.
Permanente (pp, p terreno)	0.80	1.35
Empuje terreno	0.70	1.35
Variable	0.00	1.50

HIPOTESIS DE CARGA (CTE SE1)

1 $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\gamma_P P+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$

2 $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\gamma_P P+A_d+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$

3 $\sum_{j\geq 1}G_{k,j}+P+A_d+\sum_{i>1}\psi_{2,i}Q_{k,i}$

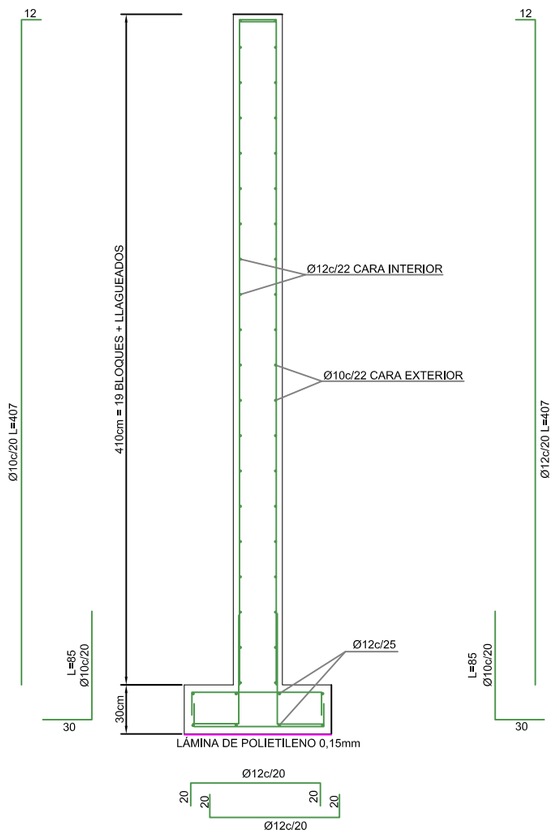
RECUBRIMIENTO

Cimentación	5,0 cm	–	–
Osario	5,0 cm	–	–
Estructura	3,0 cm	–	–

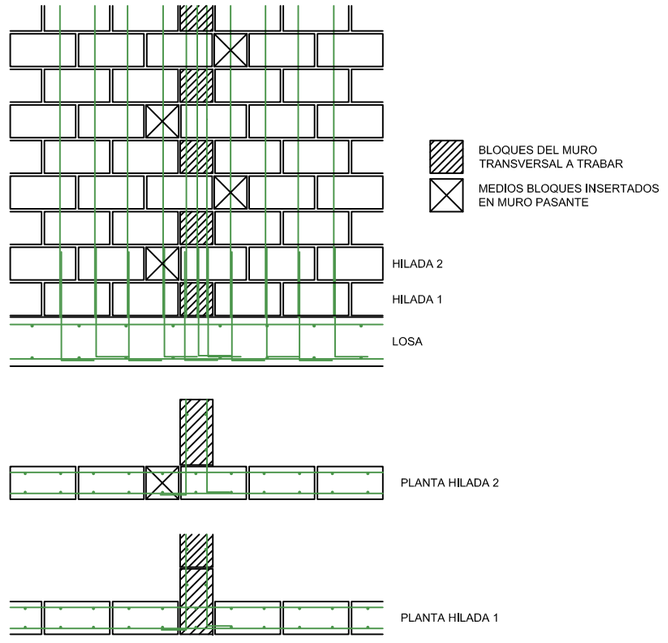
LONGITUDES DE SOLAPE

ø8	30 cm	ø16	70 cm
ø10	40 cm	ø20	90 cm
ø12	55 cm	ø25	110 cm

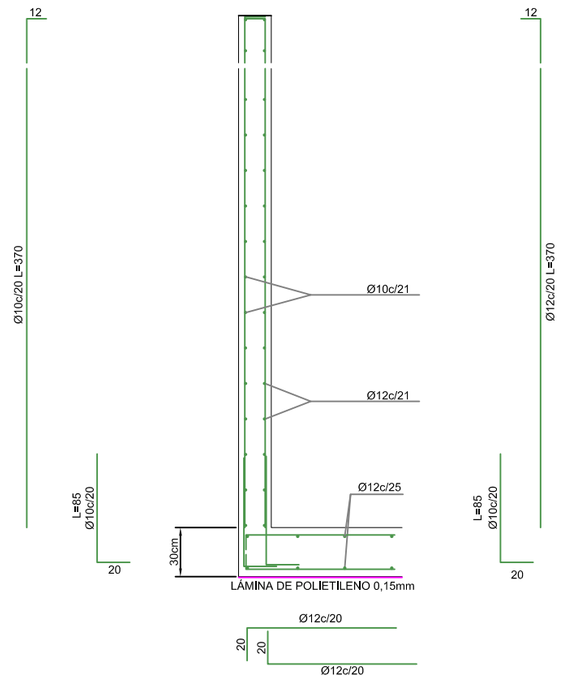
DESPIECE ARMADO MURO BLOQUE e=30cm H=4,1m



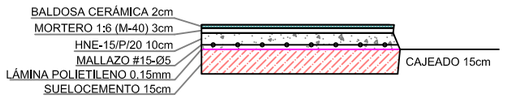
ENCUENTRO EN 'T' DE MUROS DE BLOQUE ARMADO



DESPIECE ARMADO MURO BLOQUE e=20cm H=2,64 a 4,30m



SECCIÓN NUEVO PAVIMENTO



KONDA INGENIEROS

Konda Ingenieros, S.L.P.
info@konda.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL
Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col 3.504

PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

FECHA: FEBRERO 2019

SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE

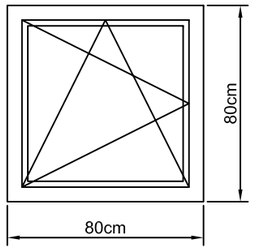
ESCALA: 1:75

PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS

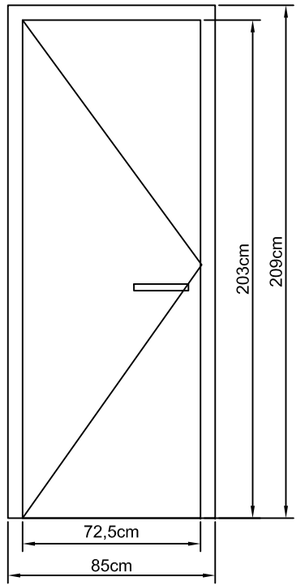
ESCALA GRÁFICA: 0 0,375m 0,75m 1,5m 2,25m

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS

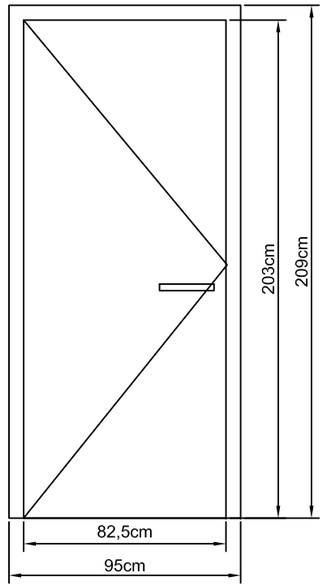
Nº PLANO: 6.4



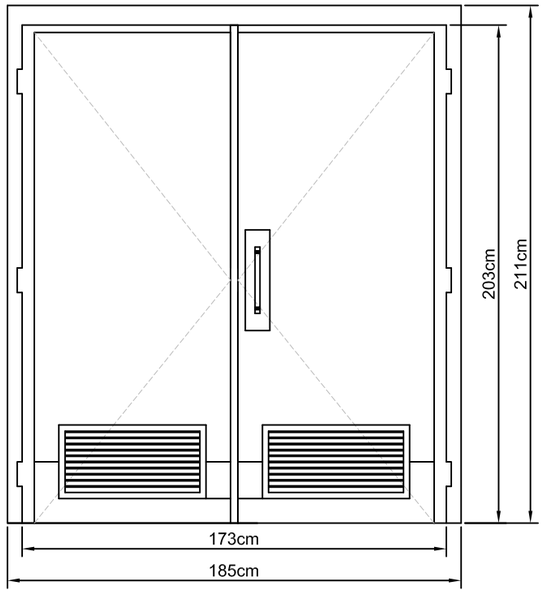
Carpintería oscilobatiente.
Aluminio lacado en blanco.
Vidrio climalit 4-6-4.
Protección exterior de lamas de acero.
1 UNIDAD



Puerta de paso ciega con cerradura, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, para barnizar, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras.
1 UNIDAD



Puerta de paso ciega con cerradura, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, para barnizar, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras.
1 UNIDAD

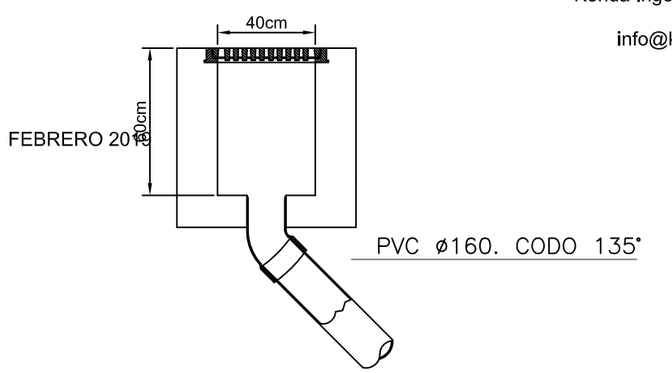


Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x86,5x4 cm, formadas por dos chapas de acero galvanizado de 0,5mm de espesor plegadas, hueco relleno de espuma de poliuretano, moldura recta, precerco, marco, galces, tapajuntas y rejilla inferior de ventilación en acero, maneta interior/exterior y embellecedor de polipropileno copolímero, y cerradura con llave.
1 UNIDAD

DETALLE IMBORNAL CORRIDO

Konda Ingenieros, S.L.P.

info@konda.es



KONDA INGENIEROS	Konda Ingenieros, S.L.P. info@konda.es	EL INGENIERO INDUSTRIAL Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA - Col. 3.504
PROYECTO: MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL		
FECHA: FEBRERO 2019	SITUACIÓN: CASCO URBANO DE CASTELL DE CASTELLS - ALICANTE	
ESCALA: 1:25	PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CASTELL DE CASTELLS	
ESCALA GRÁFICA: 0 12,5cm 25cm 50cm 75cm	PLANO: DETALLES CARPINTERÍA E IMBORNAL	Nº PLANO: 6.5

MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

Castell de Castells

Presupuesto Base de Licitación
(21% I.V.A. incluido): 150.000,00 €

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Plan Provincial de Obras y Servicios de competencia municipal.
Anualidad 2018

EQUIPO REDACTOR:

Manuel Ruiz Ortega

FECHA DE REDACCIÓN:
febrero 2019

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
Área de Cooperación

1 OBJETO – DISPOSICIONES GENERALES

El objeto del presente Pliego de Prescripciones es servir de base para la ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto de MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL, en CASTELL DE CASTELLS.

En él se contienen las condiciones de carácter facultativo que han de regir en la ejecución de las obras, además de las normas complementarias que se señalen en el siguiente apartado.

2 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El Proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento nº 1 Memoria y anejos
- Documento nº 2 Planos
- Documento nº 3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Documento nº 4 Presupuesto

Todos ellos son documentos contractuales, se hallarán incorporados al Contrato y serán de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas.

El Contratista será, pues, responsable de los fallos que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa, que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del Proyecto.

El documento de mayor rango contractual es el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) por cuanto a la calidad de los materiales y ejecución de las obras se refiere, mientras que en relación con sus dimensiones y situación son los Planos los que prevalecen en caso de contradicción.

Lo que se ha mencionado en el P.P.T.P. y omitido en los Planos, o viceversa, deberá ejecutarse como si hubiera estado expuesto en ambos documentos, siempre que, a criterio del Director, queden suficientemente definidas las unidades de obra correspondientes, y estas tengan precio en el Contrato.

Por cuanto respecta al abono de las obras, el P.P.T.P. tiene asimismo mayor rango que los cuadros de precios en caso de contradicción; no obstante, si en alguna ocasión el enunciado del precio unitario del Cuadro de precios nº 1 amplía las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el P.P.T.P., deberá realizarse, valorarse y abonarse con arreglo a lo establecido para dicho precio unitario en el mencionado cuadro de precios.

Para todo lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra es de aplicación el PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DE LA DIPUTACIÓN DE ALICANTE y EL PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.

3 NORMATIVA

- Instrucción de hormigón estructural EHE-08. R.D. 1247/2008.
- NCSR-02. Norma de Construcción Sismorresistente. RD 997/02.
- EFHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales. RD 642/2002.
- Código Técnico de la Edificación y Documentos Básicos de aplicación. R.D. 314-2006.
- Reglamento Electrotécnico para BT e Instrucciones Técnicas Complementarias. R.D. 842/02.
- Orden de 20/12/91 de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo por la que se autoriza la Norma Técnica para instalaciones de Media y Baja Tensión.
- RC-03 Instrucción para la Recepción de Cementos. RD 1797/2003.
- RY-85 Pliego de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas. OM 31/05/85.
- RL-88 Pliego de Condiciones para Recepción de Ladrillos Cerámicos. OM 27/07/88.
- RB-90 P.P.T. para la recepción de Bloques de Hormigón. OM 04/07/90.
- Pliego de Prescripciones Técnicas para Tuberías de Abastecimiento Agua. OM 28/07/74.
- Pliego de Prescripciones Técnicas para Tuberías de Saneamiento. OM 15/09/86.
- NBE AE/88. Acciones en la edificación. RD 1370/88.
- NBE-FL-90. Muros resistentes de fábrica de ladrillo. RD 1723/90.
- NBE-QB/90. Impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos. RD 1572/90.
- Normas UNE declaradas de cumplimiento obligatorio por Órdenes Ministeriales, Normas UNE mencionadas en los documentos contractuales y, complementariamente, el resto de las Normas UNE.
- DECRETO 39/2005, de 25 de febrero, del Consell de la Generalitat, por el cual se aprueba el Reglamento que regula las prácticas de Policía Sanitaria Mortuoria en el ámbito de la Comunitat Valenciana.
- Normativa de Seguridad y Salud, según Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y Real Decreto 1627/1997.

De igual modo deberá atenerse a toda la que sustituya, modifique o complete las disposiciones mencionadas y la nueva legislación aplicable que se promulgue, siempre que sea vigente con anterioridad a la fecha del Contrato.

En caso de contradicción o simple complementación de diversas normas, se tendrá en cuenta, en todo momento, las condiciones más restrictivas. El Contratista, por el hecho de presentar la oferta, declara tener conocimiento de todas las normas complementarias anteriormente reseñadas.

Serán de aplicación, asimismo, todas aquellas normas de obligado cumplimiento provenientes de la Presidencia del Gobierno y demás Ministerios relacionados con la Construcción y Obras Públicas.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego, deben entenderse como condiciones mínimas, y su comprobación se realizará están en correspondencia con el anejo de control de calidad y marcado CE.

4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se desarrolla abajo las distintas fases de obra, que pueden resumirse como:

- Retirada y custodia para posterior reposición de distintos elementos.
- Desbroce de las zonas afectadas y tala de un ciprés de gran porte.
- Demolición de edificios, revestimientos, instalaciones y carpinterías.
- Excavaciones y rellenos en caja y zanja.
- Edificación de nuevos edificios de nichos, capilla, aseo, columbario y quemador.
- Dotación de instalaciones de abastecimiento, evacuación y electricidad.
- Pavimentos y revestimientos interiores y exteriores.
- Colocación de carpintería, señalética y reposición de elementos retirados.

Los planos que acompañan el proyecto definen en planta y alzado los trabajos previstos, lo que permite la medición completa de las unidades de obra y la determinación del presupuesto total, en cuyo documento se describe más extensamente la descripción de cada una de las unidades detalladas a continuación:

4.1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Inicialmente se retirará el mobiliario de la capilla, que será custodiado para su reposición final. También se retirará los tubos de hormigón existentes en la parte de la parcela exterior al cementerio.

Después de que el Ayuntamiento retire las cruces y otros elementos de las zonas verdes afectadas, éstas y la parcela exterior serán desbrozadas, retirando varios arbustos y talando un ciprés de gran porte con arrancado de tocón.

Se desmontará la malla de simple torsión exterior, así como los elementos de alumbrado, canalones, bajantes y carpintería de los edificios afectados, para proceder a su demolición, que se llevará a cabo por fases: cubierta, tabiques, muros de carga, pavimentos y cimentación, según el alcance marcado en planos.

También se indica las franjas de pavimento existente a demoler en la traza de canalizaciones, adecuación de niveles y cimentaciones futuras o existentes.

Las actividades de demolición incluyen el picado del revestimiento de paramentos que debe ser renovado.

Las excavaciones en cajeado para los bloques de nichos se prevén someras en terreno blando donde coinciden con las jardineras o con el quemador, haciéndose cargo el Ayuntamiento en caso de encontrarse restos humanos.

El cajeado será en terreno duro incluso roca en la zona bajo la actual capilla, así como la excavación de zanjas para servicios y nuevas cimentaciones.

Se rellenará los cajeados de cimentación con un encachado de piedra caliza 40/80; se empleará suelocemento en base de pavimentos y relleno de zanjas, y se extenderá grava 12/20 en la parcela exterior.

La malla de simple torsión, los canalones y bajantes a renovar y los revestimientos a sanear serán retirados justo antes de su reposición, no en las primeras fases de la obra.

Salvo los elementos a reponer y las tierras reutilizadas para confeccionar el suelocemento, todo lo retirado, demolido o excavado en este capítulo serán residuos a gestionar como se describe en el apartado correspondiente.

Una vez construido el bloque de 8x4 nichos empotrado en la capilla y el columbario adosado al almacén, comenzará el traslado de restos desde el bloque a demoler.

El contratista retirará las lápidas en coordinación con el Ayuntamiento, que se hará cargo de la extracción de restos y reubicación en un nuevo nicho o columbario, donde también se reubicará la citada lápida, con los trabajos de adecuación a la nueva ubicación.

4.2 EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS

Se ejecutará la cimentación de las tres nuevas edificaciones en el orden previsto: primero el bloque de 8x4 nichos con capilla y aseo, el columbario, y en una segunda fase el bloque de nichos exterior. La cimentación será en forma de losa de 30cm de HA-25 armada según planos, sobre la capa de encachado.

Los muros de bloque armado y macizado, de espesor 20 y 30cm con pieza de coronación, dedicados a muros portantes, cerramientos de parcela y del quemador, cimentarán con una zapata de 90cm de ancho, asimilable a la losa descrita, sobre hormigón de limpieza.

En ambos casos de cimentación, edificios y muros, se estará a la decisión de la Dirección Facultativa, según resulte ser la profundidad y calidad del plano de cimentación de las actuales construcciones al ser demolidas.

Los planos constructivos muestran la combinación de muros portantes de bloque para armar de 20cm y de ladrillo panal, con losas de 8cm de HA-25 sobre albardilla de 4cm, inclinadas 2%, que conforman el cuerpo principal de los bloques de nichos y columbario.

Incluyen además tabiques de ladrillo hueco en las particiones interiores, tanto en formación de cámara de ventilación interior en los nichos, como la tabiquería del aseo y del armario de obra. Una hilada de bloques cerrará el hueco bajo el primer nivel de nichos, formando un foso de 15 cm que se rellenará con un encachado de grava 20/40 mezclada 2:1 con perlas de sosa cáustica.

La losa de coronación se ejecutará horizontal para recibir la cubierta, conformada por tabicón en formación de pendientes y faldones, tablero de bardos cerámicos, 3cm de mortero, lámina bituminosa de impermeabilización y acabada con teja cerámica curva. También se formará un alero o encintado de piezas cerámicas en la cara interior del bloque exterior, según la estética de los bloques existentes.

En la zona que se extiende sobre la nueva capilla y aseo, dicha losa horizontal mantendrá los 12 cm de espesor siendo toda de hormigón, sobre un encofrado recuperable.

En las zonas sobre los bloques de nichos, se instalará un total de 7 ventiladores estáticos dando salida a la cámara de ventilación, con huecos previstos en la losa horizontal.

Bien para los huecos que queden libres, bien para completar el cierre del hueco cuando la lápida a reponer sea demasiado pequeña, se prevé un cerramiento a base de yeso estructurado de 13mm de espesor con lámina de aluminio para evitar condensaciones.

Se continuará el muro de 20cm del bloque simple hasta cerrar el aseo, insertando una doble hoja de pavés translúcido de 40x80cm, la salida del extractor del aseo, y trabándose con el trasero de los nichos y con el de cerramiento, según plano de detalle. El mismo tipo de muro cerrará interiormente la nueva zona del quemador.

Se ejecutará otro muro de bloque armado, ahora de espesor 30cm, en todo el tramo de cerramiento de parcela y fachada principal demolidos, hasta la altura donde apoyará la losa horizontal del aseo y capilla, continuando luego el muro hasta la altura del tramo original, dando continuidad a la fachada principal terminada.

4.3 INSTALACIÓN DE SERVICIOS

La acometida de agua potable y el ramal a la pila exterior se renovarán, incluyendo otro ramal al nuevo aseo y la distribución al inodoro y lavabo, todo con los materiales y diámetros detallados en planos. Las conducciones serán enterradas o embebidas en el nuevo pavimento, salvo los tramos de subida a los aparatos, que quedarán ocultos por los alicatados.

Se dotará al aseo de inodoro con sistema de descarga corta o interrumpible, y lavabo, además de barras de apoyo para personas con movilidad reducida, y se instalará un vertedero industrial (pila) en el rincón exterior donde hay un grifo.

Para los elementos de grifería, el consumo máximo se fija en 8 litros por minuto para lavamanos y 10 litros por minuto para la pila. Contarán con una Ecoetiqueta oficial (Distintivo de Garantía de Calidad Ambiental, Etiqueta Ecológica Europea, Ángel Azul u otros).

La instalación de pluviales comenzará en los canalones y bajantes de los nuevos edificios o paños de cubierta afectados por éstos, si bien se incluye la sustitución de dichos elementos en toda la parte exterior de los bloques existentes.

Las bajantes del interior del patio abocarán a la red de pluviales mostrada en planos, consistente en tuberías enterradas de PVC, conectadas con arquetas de registro de distintos tamaños, hasta salir al relleno de grava de la parcela exterior tras recoger aguas de un imbornal corrido en el punto bajo del patio interior, así como de la pila exterior, que no produce agua sucia.

Las aguas residuales del aseo se conducirán, también según planos, a la depuradora compacta a instalar bajo el nuevo quemador, que será de 1.500 litros con fosa séptica para tratamiento anaeróbico y posterior filtro biológico para reducción del DBO5, tendrá ventilación sin olor a través de orificios de descompresión, todo en carcasa de polietileno de alta densidad con dimensiones aproximadas 1.700 mm (Largo) x 770 mm (Ancho) x 1.730 mm (Alto).

El efluente previsto tendrá un caudal mínimo, apto para su difusión en el encachado formado bajo el nuevo quemador, si bien dispone de dos registros para su vaciado periódico.

La instalación eléctrica consistirá en un pequeño cuadro de mando y protección instalado en el almacén, del cual surgirán los circuitos mostrados en planos, para alumbrado interior, exterior y fuerza, instalados en superficie bajo tubo o canaleta.

Los receptores interiores serán regletas fluorescentes de 2x36W en aseo, capilla y el propio almacén; los exteriores, 5 proyectores LED de 30W repartidos por el patio, con sus correspondientes interruptores.

Además, un plafón con lámparas de bajo consumo permanecerá encendido de noche en la entrada principal, y un extractor funcionará con el alumbrado en el aseo.

4.4 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

En el patio, se replanteará y colocará un bordillo jardinero que, junto con la lámina de polietileno que cubrirá el suelocemento, servirá de encofrado perdido para las nuevas soleras, que enrasarán con los pavimentos existentes, para dar continuidad al nivel de la nueva baldosa cerámica a colocar sobre ambas bases.

Se ejecutará una solera en el nuevo quemador quedando 20cm por debajo de la cota del patio, y también en la zona exterior cubriendo la zapata del muro de cerramiento y reponiendo la calzada sobre la acometida de agua potable.

El aseo se alicatará hasta 230 cm de altura con azulejo blanco. La capilla, la entrada, los laterales del columbario, los paños vistos desde el patio del almacén, bloque simple, bloque exterior y quemador, y toda la fachada principal exterior se alicatarán hasta 120 cm de altura con un azulejo serigrafiado con relieve, similar al del bloque doble existente.

Los techos interiores, los tramos altos de los paramentos verticales alicatados, la parte trasera de la fachada principal, el interior del muro del quemador y los faldones de la nueva cubierta, recibirán 15mm de mortero monocapa blanco en acabado raspado.

En toda la coronación de la fachada principal nueva y existente, así como del muro de cerramiento de la zona norte donde se sustituirá la malla de simple torsión, se formará un tejadillo a dos aguas con teja cerámica y cumbrera.

4.5 CARPINTERÍA Y VARIOS

Para acceso al nuevo quemador, se instalará una puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x86,5x4 cm, formadas por dos chapas de acero galvanizado de 0,5mm de espesor plegadas, hueco relleno de espuma de poliuretano, moldura recta, precerco, marco, galces, tapajuntas y rejilla inferior de ventilación en acero, maneta interior/exterior y embellecedor de polipropileno copolímero, y cerradura con llave.

Se instalarán dos puertas ciegas de una hoja de madera certificada FSC, DGQA ó PEFC, de 82,5cm de ancho en el aseo y 72,5 en el armario de obra, con cerradura con llave.

En el hueco formado en la pared del almacén, se montará una ventana oscilo-batiente de carpintería de aluminio lacado color blanco con doble vidrio (factor K< 2,5).

Se restaurará las cancelas metálicas de la entrada principal y del acceso a la capilla, lijando la pintura existente y dando una mano de minio y dos de la nueva pintura plástica.

Se sustituirá la malla de simple torsión que corona los muros exteriores.

Sobre la entrada principal, se instalará un rótulo de “CEMENTERIO MUNICIPAL” mediante la fijación a fachada de letras de fundición con 20 cm de altura, previo replanteo.

4.6 PROTECCIONES COLECTIVAS

Se valora expresamente varias medidas de protección colectiva y elementos de andamiaje necesarios para la ejecución de las obras, incluyendo protección de desniveles, huecos verticales y horizontales, así como vallas y banda bicolor de balizamiento de la obra.

4.7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Según desglose del anejo Nº 9, los residuos se reparten casi por igual entre restos vegetales del desbroce y tala del ciprés, tierras de la excavación, y escombros de la demolición.

Además, se tendrá residuos no pétreos del desmontaje de las instalaciones existentes, y se contempla preventivamente 1m3 de residuos potencialmente peligrosos.

Para cada uno de ellos se prevé la carga, transporte y abono del correspondiente canon en vertedero autorizado.

5 CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES

Cuando se utilicen materiales con un Distintivo de Calidad, Sello o Marca, homologado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - excepto en el caso del Sello CIETSID - la Dirección Facultativa puede simplificar la recepción reduciéndola a la apreciación de sus características aparentes y a la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra.

Igualmente se procederá con aquellos productos procedentes de los Estados miembros de la C.E.E. fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de Seguridad equivalentes a los proporcionados por este Pliego y vengan avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los Estados miembros de origen.

Para aquellos materiales que deban estar oficialmente homologados, se cumplirá lo que establece en el artículo 4.14 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación, aprobado por Real Decreto 2584/1981 de 18 de septiembre y modificado por Real Decreto 105/1986 de 12 de febrero.

5.1 MATERIALES PARA MORTEROS Y HORMIGONES

ÁRIDOS

Definición y condiciones generales

Cumplirá las condiciones exigidas en la Instrucción para Hormigón Estructural, EHE.

Los áridos a emplear en morteros y hormigones serán productos obtenidos por la clasificación y lavado de arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas suficientemente resistentes trituradas, mezcla de ambos materiales u otros productos que, por su naturaleza, resistencia y diversos tamaños cumplan las condiciones exigidas en este artículo.

El material del que proceden los áridos, ha de tener en igual o superior grado, las cualidades que se exijan para el hormigón con el fabricado. En todo caso, el árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, sin excesos de piezas planas alargadas, blandas o fácilmente desintegrables, polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

En cuanto al contenido en sulfatos solubles, es decir, sulfatos en forma pulverulenta no incorporados a la composición del árido propiamente dicho, su contenido se limitará a cien partes por millón (100 p.p.m.) expresado en SO4= y según norma NLT 120/72. Esta proporción podría aumentarse a trescientas partes por millón (300 p.p.m.) si el contenido de sulfatos del agua de amasado fuese inferior a cien partes por millón (100 p.p.m.).

Podrán proceder de los depósitos de graveras naturales situadas en cualquier punto que ofrezca las garantías de calidad y cantidad necesarias.

El Contratista presentará al Ingeniero Director, para su aprobación expresa, relación de las canteras o depósitos de materiales que piense utilizar.

Asimismo, el Contratista deberá someter a la aprobación del Ingeniero Director de las obras un proyecto de la instalación de clasificación a instalar, bien en lugar de la extracción de los áridos, bien en el punto de la extracción del hormigón.

Condiciones particulares

Grava y gravilla para hormigones

La grava y gravilla para hormigones puede proceder de extracción, clasificación y lavado de graveras o depósitos aluviales o de machaqueo de calizas duras y sanas, exigiéndose, en todo caso, al menos dos tamaños.

Las dimensiones de las gravas estarán comprendidas entre veinticinco (25) y sesenta (60) milímetros y la gravilla entre dos y medio (2'5) y veinticinco (25) milímetros. Se evitará la producción de trozos alargados y, en general, todos los que tengan una de sus dimensiones inferior a un cuarto (1/4) de los restantes.

Se desecharán todos los acopios de este material en el que pueda ser apreciado un cinco por ciento (5%) en peso de cantos, cuyas dimensiones no cumplen las anteriores condiciones.

Arenas para hormigones

La arena podrá ser natural o artificial. La primera estará compuesta de granos duros, pesados, sin sustancias orgánicas, terrosas o susceptibles de descomposición, las tierras arcillosas, muy finamente pulverizadas, podrán admitirse siempre que la proporción no exceda del 4% del peso de la arena, ni entren en ella terrones ni sustancias extrañas. Las arenas sucias deberán lavarse convenientemente para librarlas del exceso de sustancias extrañas.

El tamaño de los granos no excederá de cinco milímetros (5 mm) en su máxima dimensión, y no podrán contener más de quince por ciento (15%) en peso, de granos inferiores a cero quince (0'15) milímetros, y las proporciones relativas de los granos de distintos gruesos serán tales que, en ningún caso, el volumen de los huecos de la arena, seca y comprimida por medio de sacudidas, exceda del treinta y dos por ciento (32%) del volumen total ocupado por la arena.

La arena artificial se formará triturando rocas limpias de tierra, que sean duras, pesadas y resistentes.

Se admitirán mezclas de arena natural y artificial que reúnan las condiciones prescritas para éstas, con menos de un treinta y dos por ciento (32%) de huecos.

AGUA

Las aguas que se empleen, tanto en el amasado y curado de hormigones como en el lavado de los áridos, reunirán las condiciones exigidas para ellas en la Instrucción EHE. De un modo especial queda expresamente prohibida la utilización de aguas del mar.

En general pueden emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica y, en caso de duda, deberá procederse al análisis de las aguas, que deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Acidez: PH superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 g/l).
- Contenido en sulfatos (ión sulfato) inferior a un gramo por litro (1 g/l).
- Contenido en cloruros, expresado en ion cloruro, inferior a tres gramos por litro (3 g/l).
- No deben apreciarse la presencia de hidratos de carbono.
- Substancias orgánicas en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 g/l).

CEMENTO

El cemento a emplear para hormigones y morteros será Portland del tipo CEM I, de calidad no inferior a treinta y dos con cinco (32,5), debiéndose ajustar sus características químicas, físicas y mecánicas a las que, para este tipo, da la Instrucción para la recepción de cementos RC-08. Con el fin de efectuar las pruebas, análisis y ensayos previstos en el citada Instrucción se entregarán por separado las muestras que fueran precisas. En los documentos de origen se exigirá que el fabricante haga constar en cada partida de cemento la fecha de fabricación, finura, resistencia mecánica y composición química.

El transporte del cemento puede hacerse en sacos o a granel. Los sacos deben ser de plástico o de papel (de 4 hojas) y no presentarán desgarrones ni zonas húmedas. A la recepción de cada partida la Dirección de Obra examinará el estado de los sacos y, o bien lo rechazará, o bien dará su conformidad. El almacenamiento se hará en un lugar cerrado y defendido de la intemperie y de la humedad, marcando los sacos de las distintas partidas. Cuando el transporte se haga “a granel” se emplearán cisternas especiales y el almacenamiento se realizará en silos aislados de la humedad. A la recepción en obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre ellas se medirá el rechazo por el tamiz 170 ASTM; si no se cumplieran las especificaciones relativas a este ensayo bastará con que se cumplan las relativas a la pérdida al fuego. La temperatura del cemento en su recepción no superará los 60 ºC.

Independientemente, se llevarán a cabo las series de ensayos que la Dirección de Obra estime oportuno, se desecharán los que no reúnan las condiciones requeridas debiendo retirarse en el plazo de cinco (5) días. El cemento se empleará en obra en el mismo orden en que se vaya recibiendo y deberá estar completamente pulverizado en el momento del empleo, desechándose el contenido de todo lote que presente partes aplanadas o endurecidas por la humedad.

Los gastos de almacenaje y vigilancia del cemento correrán a cargo del Contratista. De igual manera cumplirá las recomendaciones contenidas en la Instrucción EHE y las que en lo sucesivo sean aprobadas con carácter oficial por el Ministerio de Fomento.

PRODUCTOS DE ADICIÓN

La Dirección de Obra podrá autorizar el empleo de productos de adición, tales como retardadores y aceleradores del fraguado, plastificantes, productos de curado, aislantes, colorantes, etc., siempre que el Contratista justifique debidamente, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar negativamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para su durabilidad o la corrosión de las armaduras.

La Dirección de Obra deberá aprobar el tipo de aditivo propuesto por el Contratista, la cantidad del mismo y los hormigones y morteros en los que se empleará el producto, sin que por ello varíen los precios que figuran en los cuadros de precios. Los aditivos deberán tener consistencia y calidad uniforme en las diferentes partidas y podrán ser aceptados basándose en un certificado del fabricante que atestigüe que los productos están dentro de los límites de aceptación sugeridos. La cantidad total de aditivos no excederá el cinco por ciento (5 %) del peso del conglomerante.

5.2 HORMIGONES Y MORTEROS

Todos los hormigones se ajustarán a lo dispuesto en la “Instrucción de Hormigón Estructural” EHE. No se admitirá el empleo conjunto ni el contacto entre hormigones fabricados con distinto tipo de conglomerante. La dosificación, resistencia y empleo de los diferentes tipos de hormigón, será la indicada en la normativa correspondiente.

MORTEROS

Se fabricará mezclando en seco los materiales, hasta obtener una mezcla homogénea y luego se añadirá el agua necesaria de una sola vez, batiendo hasta obtener la consistencia debida, jugosa o a lo sumo plástica y siempre de color uniforme. El cemento se medirá por sacos completos que sólo deben abrirse en el momento de su empleo.

El mortero habrá de emplearse en su totalidad dentro de las tres horas siguientes a su fabricación, desechándose el resto que quede sin emplear en el transcurso de éste tiempo.

La dosificación, resistencia y empleo de los diferentes tipos de hormigón, será la indicada en la normativa correspondiente.

5.3 MATERIAL FILTRANTE PARA RELLENOS

Los materiales filtrantes a emplear en rellenos localizados serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños.

5.4 PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Todas las piezas prefabricadas de hormigón que se empleen en obra deberán cumplir las condiciones prescritas para ellas en las Instrucción EHE.

Se señalan principalmente una cuidada y adecuada dosificación para proporcionar una cierta compacidad, además de cuidar la dosificación, utilizaremos también aditivos. Su colocación en obra deberá ser aprobada por la Dirección de Obra, así como los métodos de llevarla a cabo.

La Dirección de Obra podrá exigir cuantos ensayos y pruebas crea oportunos para asegurar el buen estado y capacidad de uso de las piezas, así como datos de cómo se han realizado, es decir, certificaciones acreditativas de que la fabricación se ha hecho conforme con lo previsto en este artículo y que tienen que haber sido expedidos por entidades especializadas y en ellos ha de constar la homologación de los materiales, controles de ejecución y su posterior reconocimiento, etc.

Todos los gastos originados por tales certificados serán de cuenta del Contratista el cual está obligado a reconstruir o reponer por su cuenta cualquier pieza que presente fallos durante su colocación en obra, sin cobrar por ello cantidad adicional alguna.

5.5 MADERA PARA ENCOFRADOS

La madera que se destine a entubaciones, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de tener a cubierto la seguridad del personal de la obra.

Deberá proceder de troncos sanos, apeados en zocón, y que hayan sido desecados al aire y protegidos del sol y de la lluvia durante un período superior a dos (2) años.

La madera para encofrados será sana y con pocos nudos.

En general será tabla de dos y medio (2,5) centímetros de espesor y, en los parámetros vistos que el Ingeniero Director de las Obras determine, será tabloncillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros de espesor.

Sólo se empleará madera de sierra con aristas vivas, de fibra recta paralela a la mayor dimensión de la pieza, sin grietas, sin hendiduras y sin nudos de espesor superior a un séptimo de la menor dimensión de la pieza.

La madera que se emplee en construcciones definitivas estará labrada perfectamente, con la forma, longitud y escuadra que se indique en los planos.

Deberá haber sido cortada con un año de antelación, por lo menos, a la fecha de empleo y en época de paralización de la savia.

No se empleará, aunque haga un año que fue cortada, si no está seca.

Será dura, tenaz y resistente, de olor fresco y agradable en sus cortes o virutas, y de color uniforme.

Golpeada con un martillo, deberá dar un sonido claro.

No tendrá nudos, vetas o irregularidades mayores de 1/7 de la menor dimensión.

No será chamorra, helada o carcomida, ni presentará indicios de enfermedad alguna de las que adolece este material y que producen la descomposición del tejido leñoso. Estará exenta de toda albura.

El Ingeniero Director de las Obras podrá someter la madera a todas las pruebas que crea convenientes antes de autorizar su empleo.

5.6 MATERIALES CERÁMICOS

Se emplearán únicamente materiales con certificado de calidad, que cuenten con la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

No se admitirá el empleo de elementos en los que se aprecien eflorescencias, grietas, fisuras o cualquier otro síntoma de fragilidad o falta de homogeneidad.

Los ensayos a los que, en caso apreciar las irregularidades descritas, fuera preceptivo someter al material para asegurar el cumplimiento de lo especificado en el pliego de recepción serán por cuenta del contratista.

ELEMENTOS DE REVESTIMIENTO: AZULEJOS Y GRES

Las características geométricas, físicas y tolerancias cumplirán las especificaciones expresadas en la Norma UNE 67087-85.

ELEMENTOS DE CERÁMICA ESTRUCTURAL

Los productos de cerámica estructural se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto final de la obra o comprometan su durabilidad y con la edad adecuada cuando esta sea decisiva para que se satisfagan las especificaciones del pedido. Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

Ladrillos

Se estará en lo dispuesto en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88, por lo que será preceptivo que en el suministro vayan acompañados de la siguiente información:

- Certificado de calidad.
- Fabricante.
- Fecha.
- Tipo y clase.
- Resistencia a la compresión.
- Dimensiones nominales en cm.
- Fecha de entrega.

Cumplirán las prescripciones del Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción "RL-88" y de la norma UNE 67019-86.

La capacidad de absorción de agua no será superior al veintidós por ciento (22%) en peso.

La succión no será superior a 0,15 g/cm²/minuto.

Los ladrillos a utilizar en fábricas vistas exteriores deberán ser calificados como no heladizos según UNE 67028-84. Los de clase V deberán obtener además la calificación de no eflorescido o ligeramente eflorescido, según UNE 67029-85.

Bovedillas

El suministro de bovedillas cerámicas deberá certificar el cumplimiento de la UNE 67020: Bovedillas cerámicas de arcilla cocida para forjados unidireccionales. Definiciones, clasificación y características.

5.7 LÁMINA DE POLIETILENO

Se utilizará lámina de polietileno de al menos 150 gr/m^2 y 0,15 mm de espesor, con sello o marca de calidad.

5.8 PINTURAS

Las pinturas que se usen procederán de casas acreditadas, debiendo ser aprobadas por la Dirección de obra previamente a su uso. Los colores preparados reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir las superficies a que se apliquen.
- Fijeza en la tinta o tono.
- Insolubilidad del agua.
- Inalterabilidad a la acción de otros colores, esmaltes o barnices.

Se utilizará preferiblemente pinturas de base acuosa, libre de disolventes orgánicos siendo de obligatorio cumplimiento la norma de idoneidad técnica UNE (48.300- 94), y contando con certificación de organismos públicos nacionales o internacionales (Distintivo de Garantía de Calidad Ambiental, Etiqueta Ecológica Europea, Ángel Azul) o privados.

5.9 MATERIALES DE LA RED ABASTECIMIENTO

Todos los elementos de la instalación serán de los modelos corrientes en el mercado y antes de su empleo en obra deberán ser reconocidos por la Dirección de obra, la cual podrá indicar el tipo que deba emplearse y rechazar los aparatos presentados si no corresponden a los más perfectos que se construyen.

Tanto la canalización como los elementos accesorios cumplirán además las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua y las especificaciones de los planos correspondientes del Documento nº 2.

Las uniones de los tubos entre sí y de estos con los accesorios se harán de acuerdo con los materiales en contacto y de forma que el sistema utilizado asegure la estanqueidad.

Las conducciones tendrán el menor número posible de uniones en su recorrido, que podrán realizarse mediante sistemas desmontables y/o fijos.

Las uniones desmontables deberán ser accesibles permanentemente.

El tipo de material y trazado de la tubería podrán ser modificados por otros de tipo homologado siempre que la dirección de obra así lo decida y justifique.

Dispositivos de ahorro de agua.

- Se utilizará dispositivos de descarga de W.C. que permitan doble descarga (con descarga corta de 6 litros) o interrupción de descarga.
- Para los elementos de grifería, el consumo máximo se fija en 8 litros por minuto para lavamanos y 10 litros por minuto para la pila. Contarán con una Ecoetiqueta oficial (Distintivo de Garantía de Calidad Ambiental, Etiqueta Ecológica Europea, Ángel Azul u otros).

5.10 TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES

ACERO

Los tubos, uniones y piezas deberán estar perfectamente terminados, sin defectos superficiales. Los tubos serán rectos y cilíndricos, dentro de las tolerancias admitidas. Sus bordes extremos estarán perfectamente limpios y a escuadra con el eje del tubo y la superficie interior perfectamente lisa. Los tubos o piezas cuyos defectos sean corregibles, sólo podrán repararse con la previa aprobación del Director de las Obras.

Cumplirán con las condiciones fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de Agua del Ministerio de Fomento.

De acuerdo con las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua, los materiales empleados en tuberías y griferías deberán ser capaces, de forma general y como mínimo para una presión de trabajo de 15 Kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos.

COBRE

Los tubos se presentarán limpios y brillantes, con las superficies exterior e interior exentas de rayas, hojas, picaduras, burbujas, grietas, trazas de estirado, etc. que puedan afectar desfavorablemente a su servicio.

Se tolerarán, no obstante, defectos puramente locales de profundidad menor de la décima parte del espesor de pared y decoloraciones propias del proceso de fabricación.

Las medidas, tolerancias y características técnicas observarán lo especificado en las Normas UNE 37116-81 y UNE 37141-84.

De acuerdo con las Normas Básicas para instalaciones interiores de suministro de agua, los materiales empleados en tuberías y griferías deberán ser capaces, de forma general y como mínimo para una presión de trabajo de 15 kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos.

FUNDICIÓN

La fundición se presentará en su fractura grano fino regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura; pudiendo, sin embargo, trabajarse a lima y buril, y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente.

En su moldeo no presentará defectos que perjudiquen la resistencia, continuidad y buen aspecto del material.

Cumplirán con las condiciones fijadas para el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del Ministerio de Fomento.

De acuerdo con las Normas Básicas para instalaciones interiores de suministro de agua, los materiales empleados en tuberías y griferías deberán ser capaces, de forma general y como mínimo para una presión de trabajo de 15 kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos.

TUBOS DE HORMIGÓN

Cumplirán la normativa técnica:

• PPTG para tuberías de abastecimiento de agua del Ministerio de Fomento.
• PPTG para tuberías de saneamiento de poblaciones del Ministerio de Fomento.
• Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de las obras del hormigón en masa o armado EH3.
• Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de las obras del hormigón pretensado EHE.

TUBERÍAS DE POLIETILENO

Los tubos, piezas especiales y demás accesorios deberán poseer las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra previstas en el Proyecto, tanto en el momento de la ejecución de las obras como a lo largo de la vida útil para la que han sido proyectadas. Las características o propiedades de los tubos y accesorios deberán satisfacer, con el coeficiente de seguridad correspondiente, los valores exigidos en el proyecto y en particular los relativos a temperatura, esfuerzos mecánicos, agentes agresivos, exposición a la intemperie, fuego, desprendimiento de sustancias contaminantes y aislamiento.

Las características, tolerancias y métodos de ensayos para redes subterráneas de distribución de combustibles gaseosos, serán las especificadas en la Norma UNE 53333-80.

Las características, tolerancias y métodos de ensayo para la conducción de agua a presión, serán las especificadas en las Normas UNE 53131, 53133-82.
Cumplirán con las condiciones de los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de saneamiento de poblaciones y de abastecimiento de agua del Ministerio de Fomento.

De acuerdo con las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua, los materiales empleados en tuberías y griferías deberán ser capaces de resistir, de forma general

y como mínimo una presión de trabajo de 15 kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos.

TUBERÍAS DE PVC

Los tubos, piezas especiales y demás accesorios deberán poseer las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra previstas en el Proyecto, tanto en el momento de la ejecución de las obras como a lo largo de la vida útil para la que han sido proyectadas. Las características o propiedades de los tubos y accesorios deberán satisfacer, con el coeficiente de seguridad correspondiente, los valores exigidos en el proyecto y en particular los relativos a temperatura, esfuerzos mecánicos, agentes agresivos, exposición a la intemperie, fuego, desprendimiento de sustancias contaminantes y aislamiento.

Las características, tolerancias y métodos de ensayos para redes subterráneas de distribución de combustibles gaseosos, serán las especificadas en la Norma UNE 53163-76.

Las características, tolerancias y métodos de ensayo para la conducción de agua a presión, serán las especificadas en las Normas UNE 53112-88.

Las características, tolerancias de tubos y métodos de ensayo para la evacuación de aguas pluviales y residuales serán las especificadas en la Norma UNE 53114-88 (1) y 53114-87 (2).

Cumplirán con las condiciones de los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de saneamiento de poblaciones y de abastecimiento de agua del Ministerio de Fomento.

De acuerdo con las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua, los materiales empleados en tuberías y griferías deberán ser capaces de resistir, de forma general y como mínimo una presión de trabajo de 15 kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos.

5.11 MATERIALES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CONDUCTORES

Los cables a utilizar cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Vigente. Se tendrá muy en cuenta las características del aislamiento, las densidades de corriente admisible y las caídas de tensión.

Los conductores serán aislados con polietileno reticulado, bajo cubierta exterior de PVC, de alta resistencia a la humedad y a agentes químicos, así como a la abrasión cumpliendo con la Norma UNE 21.011.

No se admitirán empalmes en ningún caso a lo largo del recorrido de los diferentes circuitos. Tampoco se admitirán cables con desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

Serán de las secciones que se especifican en los planos y memoria.

Los conductores serán de los siguientes tipos:

<u>De 750 V de tensión nominal.</u>

Conductor: de cobre.

Formación: unipolares.

Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).

Tensión de prueba: 2.500 V.

Instalación: bajo tubo.

Normativa de aplicación: UNE 20.031 y ITC-BT-19.

De 1000 V de tensión nominal.

Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).

Formación: unipolares o multipolares.

Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC), polietileno reticulado (XLPE).

Tensión de prueba: 4.000 V.

Instalación: al aire o en bandeja.

Normativa de aplicación: UNE 21.029, ITC-BT-06 y ITC-BT-07.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 ºC será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidroclorídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 ºC. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

Los conductores de sección igual o superior a 6 mm2 deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

La instalación deberá presentar una resistencia de aislamiento por lo menos igual a 1.000xU, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

La rigidez dieléctrica ha de ser tal que, desconectados los aparatos de utilización, resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U+1.000 voltios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de 1.500 voltios.

El contratista informará por escrito a la Dirección Técnica, del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reuniese la suficiente garantía a juicio de la Dirección Técnica, antes de instalar los conductores se comprobarán las características de éstos en un Laboratorio Oficial. Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones anteriormente expuestas.

Conductores de protección Los conductores de protección tendrán las mismas condiciones que los de carga, salvo por ser unipolares, tener aislamiento V-750 y color amarillo – verde.

Identificación de los conductores Los conductores estarán claramente identificados por colores. Dentro de cada manguera trifásica, las fases tendrán los colores gris, rojo y marrón, y el conductor de neutro será de color azul.

Por su parte, todos los conductores empleados para las tomas de tierra de las distintas máquinas, incluida la puesta a tierra del neutro del grupo electrógeno, se distinguirán por el uso de los colores amarillo - verde.

Se prohíbe expresamente el uso de conductores de color amarillo - verde para otras aplicaciones distintas de la de toma de tierra.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos usados en la instalación podrán ser de los siguientes tipos:

De policloruro de vinilo rígido roscado que soporte, como mínimo, una temperatura de 60º C sin deformarse, del tipo no propagador de la llama, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos. Este tipo de tubo se utilizará en instalaciones vistas u ocultas, sin riesgo de graves daños mecánicos debidos a impactos.

De policloruro de vinilo flexible, estanco, estable hasta la temperatura de 60 ºC, no propagador de las llamas y con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos. A utilizar en conducciones empotradas o en falsos techos.

Para la colocación de las canalizaciones se tendrán en cuenta las prescripciones ITC-BT-19, ITC-BT-20 y ITC-BT-21.

El dimensionado de los tubos protectores se hará de acuerdo a la ITC-BT-21, tabla I, tabla II, tabla III, tabla IV y tabla V. Para más de 5 conductores por tubo o para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores.

Como norma general, un tubo protector sólo contendrá conductores de un mismo y único circuito, no obstante, podrá contener conductores pertenecientes a circuitos diferentes si todos los conductores están aislados para la máxima tensión de servicio, todos los circuitos parten del mismo interruptor general de mando y protección, sin interposición de aparatos que transformen la corriente, y cada circuito está protegido por separado contra las sobreintensidades.

Se evitarán siempre que sea posible los codos e inflexiones. No obstante, cuando sean necesarios se efectuarán por medio de herramienta dobladora de tubos a mano o con máquina dobladora. La suma de todas las curvas en un mismo tramo de conducto no excederá de 270º. Si un tramo de conducto precisase la implantación de codos cuya suma total exceda de 270º, se instalarán cajas de paso o tiro en el mismo. Todos los cortes serán escuadrados al objeto de que el conducto pueda adosarse firmemente a todos los accesorios. No se permitirán hilos de rosca al descubierto.

Para la ejecución de la instalación, bajo tubo protector, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

El trazado se hará siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes y que en tramos rectos no estarán separados entre si más de 15m.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o

arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación se aplicará a las partes mecanizadas pinturas antioxidantes. Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos normales será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de cajas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra, quedando enrasadas con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo.

Es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, de suelo o techos, y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 cm.

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,80 m para tubos rígidos y de 0,60 m para tubos flexibles. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible a una altura mínima de 2,50 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

El paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo a las siguientes prescripciones:

En toda la longitud de los pasos no se dispondrán empalmes o derivaciones de conductores, y estarán suficientemente protegidos contra los deteriores mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad. Si la longitud de paso excede de 20 cm se usará tubo blindado.

Para la colocación de tubos protectores se tendrán en cuenta, además, la Instrucción ITC-BT-21.

Cajas de empalme y derivación.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratuercas y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

5.12 AGLOMERANTES, ADITIVOS Y ADHESIVOS

CEMENTOS

El cemento elegido cumplirá las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción del Cemento "RC-88". Así mismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Cumplirán las condiciones expuestas en la Norma Básicas NBE-FL-90 y en el artículo 6 de la Instrucción EHE, según el caso.

YESOS Y ESCAYOLAS

Cumplirá las prescripciones del Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las obras de Construcción "RY-85".

ADITIVOS

A igualdad de temperatura, la viscosidad y la densidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua serán uniformes en todas las partidas suministradas y así mismo el color se mantendrá invariable.

No se permitirá el empleo de aditivos en los que existan cloruros, sufaltos o cualquier otra materia nociva para el hormigón, en cantidades superiores a los límites que se toleren en el agua de amasado para hormigones en la Instrucción EHE.

El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos.

Los aditivos pueden suministrarse en estado líquido o sólido. De suministrarse en estado líquido, su solubilidad en agua será total, cualquiera que sea la concentración del aditivo. Si se suministra en estado sólido, deberá ser fácilmente soluble en agua o dispersable, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.

Para que pueda ser autorizado su empleo, el fabricante garantizará que agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras. El mismo fabricante o el suministrador proporcionará gratuitamente muestras para ensayos e información en la que figurará la designación del aditivo, de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE 83200-84, así como los siguientes aspectos:

1.- Acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia.
2.- Grupos químicos a que pertenecen los elementos activos de base de los productos, sus componentes principales y los secundarios que se empleen para modificar la acción principal o para producir otros efectos simultáneos.
3.- Si se suministra en forma de solución, contenido de productos sólidos y naturaleza de los disolventes.
4.- Dosificación del producto.
5.- Condiciones de almacenamiento y período máximo admisible.

5.13 AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES

COQUILLAS

FVC: Tubos rígidos de lana de vidrio aglomerada con resinas termoendurecibles, abiertos por una generatriz, pudiendo presentarse con revestimiento. Tendrán características correspondientes a la clase 7 de la Norma UNE 92102-86.

Densidad: 50 a 70 Kg/m^3, distribuyéndose según el espesor de la pared y el diámetro de las mismas de acuerdo con la siguiente tabla:

	Espesor 25 mm.				**Espesor 30 a 40 mm.**	
En mm.	<25	25	25 a 50	>50	<50	n50
Densidad kg/m^3	70	65	60	55	60	53

Conductividad térmica: 35 nW/m.K (0,029 Kcal/m.h.°C a 20°C).
Dimensiones: Las nominales de cada fabricante con las siguientes tolerancias:

• Largo: ± 10 mm.
• Diámetro interior: ± 2 mm.
• Espesor: ± 3 mm.

MASILLAS BITUMINOSAS PARA JUNTAS

Las masillas deben mantenerse adheridas a las paredes de la junta, absorbiendo los movimientos de ésta y conservando la estanquidad. No deben adherirse al material de relleno que tapona la junta.
Las características técnicas cumplirán lo especificado por la Norma UNE 104233-90.

BANDAS ELASTOMÉRICAS O DE PVC PARA ESTANQUIDAD DE JUNTAS

La sección transversal de las bandas será compacta, homogénea y exenta de porosidades, burbujas y otros defectos. Cuando la junta sea susceptible de movimiento transversal, será obligatorio el empleo de bandas provistas de núcleo central hueco. El ancho total de la banda no será mayor que el espesor del elemento de hormigón. Así mismo, la anchura de la banda no será menor de cinco (5) veces el tamaño máximo del árido, y en ningún caso inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm.)

La distancia desde la cara exterior del hormigón a la banda de estanquidad, no será menor que la mitad del ancho de la banda.

La separación entre las armaduras del hormigón y la banda de estanquidad, no será menor de dos (2) veces el tamaño máximo del árido.

No se admitirá el empleo de bandas de PVC, en todas aquellas juntas donde el movimiento previsible pueda ocasionar tensiones peligrosas para el material.

Las bandas de PVC tendrán las siguientes características, según los métodos de ensayo descritos en las Normas UNE que se especifican:
1.- Resistencia mínima a tracción a 23 ± 2°C: 130 kp/cm². UNE 53510-85.
2.- Alargamiento mínimo en rotura a 23 ± 2°C: 300 % UNE 53510-85.
3.- Dureza Shore A: 65 a 80. UNE 53130-71.

Las bandas elastoméricas tendrán las siguientes características físicas, según los métodos de ensayo de las Normas UNE que se especifican:

1.- Dureza Shore A: 62 +5. UNE 53130-71.
2.- Resistencia mínima a tracción a 23 ± 2 °C: 100 Kp/cm².
UNE 53510-85.
3.- Alargamiento mínimo en rotura a 23 ± 2 °C: 380%. UNE 53577-75.
4.- Deformación máxima remanente por tracción: 20%. UNE 53577-75.
5.- Deformación máxima remanente por compresión: UNE 53511-74: a 168 horas y 23 ± 2 °C: 20%. a 24 horas y 70 °C: 35%.
6.- Resistencia mínima al desgarramiento: 80 kp/cm². UNE 53516-83 (1) y UNE 53516-86 (2).
7.- Envejecimiento térmico: UNE 53548-75:
- Variación máxima dureza Shore A: +8.
- Resistencia mínima a tracción respecto a la inicial: 80%.
- Alargamiento mínimo en la rotura respecto a la inicial: 80%

LAMINAS ASFÁLTICAS

Reunirán las características determinadas en la NBE-QB-90 "Cubiertas con Materiales Bituminosos" y estarán oficialmente homologadas.
En el caso particular de su empleo en contacto con agua potable, las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente.

Tipos y características básicas:

Las láminas a que se hace referencia son productos prefabricados laminares cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinados a formar parte fundamental de la

impermeabilización, como sistema monocapa (compuesto por una sola lámina, por materiales de unión y en algunos casos, por imprimaciones) o multicapa (compuesto por varias láminas que pueden ser del mismo o de distinto tipo, por materiales de unión y generalmente, por imprimaciones) clasificándose en:

• **Láminas bituminosas de oxiasfalto LO,** cuyas características generales y específicas por tipos se establecen en la Norma UNE 104238-89. El recubrimiento bituminoso debe ser un mastico del tipo II B y poseer las características físicas y químicas que para mismo se indican en la norma UNE 104232-89 (1).

• Láminas de oxiasfalto modificado LOM, con las características definidas en la norma UNE 104239-89. El recubrimiento bituminoso a base de oxiasfalto modificado debe ser un mastico modificado del tipo I A de acuerdo con UNE 104232-90 (2) y debe tener las características que para el mismo se especifican en UNE 104239-89.

• Láminas de betún modificado con elastómeros LBM, con las características que se establecen en la norma UNE 104242-90 (1). Las armaduras y los másticos empleados en la fabricación de estas láminas deben cumplir las especificaciones señaladas en UNE 104204-89 y UNE 104242-90 (1) respectivamente.

• Láminas de betún modificado con plastómeros LBM, con las características definidas en la norma UNE 104242-90 (2). Las armaduras y los másticos empleados en su fabricación deben cumplir las especificaciones señaladas en UNE 104204-89 y UNE 104242-90 (2) respectivamente.

• Láminas extruidas de betún modificado con polímeros LBME, cuyas características se establecen en la Norma UNE 104243-90. Los másticos empleados en la fabricación de estas láminas deben cumplir las condiciones señaladas para los del tipo 1.C en UNE 104232-90 (2). Las armaduras deben cumplir las condiciones señaladas en UNE 104204-89. Los másticos para recubrimiento deben tener, además, los valores de las características físicas indicadas en UNE 104243-90.

• Láminas de alquitrán modificado con polímeros LAM, con las características definidas en la norma UNE 104244-88. Los recubrimientos bituminosos y las cargas empleadas en su fabricación deben cumplir las condiciones señaladas en UNE 104232-90 (2) para el tipo II A y UNE 104205-85 respectivamente.

LÁMINAS POLIMÉRICAS PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA

Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como arrugas, burbujas, grietas y similares. Asimismo, serán estancas al agua.

En las láminas con armadura, ésta deberá estar inserta de forma que las uniones entre láminas puedan realizarse correctamente por los mismos procedimientos que en las láminas simples de igual material polimérico de base.

En el caso particular de su empleo en contacto con el agua potable, las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente.

Las características y métodos de ensayo con y sin armadura, cumplirán las especificaciones definidas en las normas UNE 53358-84, 53362-83, 53363-83.

PLANCHAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO

Se consideran los cinco tipos siguientes, según las características y métodos para su determinación, mediante las normas UNE 53205-73, 53215-71, 92201 y 92202-89:

Tipo I:
Densidad nominal:10 kg/m^3
Densidad mínima: 9 kg/m^3
Conductividad térmica:0,057 W/m.k(0,49 kcal/m.h.°C).
Resistencia a compresión:30 kPa (0,30 kg/cm²)

Tipo II:
Densidad nominal:12 kg/m^3
Densidad mínima:11 kg/m^3
Conductividad térmica:0,044 W/m.k(0,38 kcal/m.h.°C).
Resistencia a compresión:35 kPa (0,35 kg/cm²)

Tipo III:
Densidad nominal:15 kg/m^3
Densidad mínima:13 kg/m^3
Conductividad térmica:0,037 W/m.k(0,32 kcal/m.h.°C).
Resistencia a compresión:50 kPa (0,30 kg/cm²)

Tipo IV:
Densidad nominal:20 kg/m^3
Densidad mínima:18 kg/m^3
Conductividad térmica:0,034 W/m.k(0,29 kcal/m.h.°C).
Resistencia a compresión:90 kPa (0,90 kg/cm²)

Tipo V:
Densidad nominal:25 kg/m^3
Densidad mínima:22 kg/m^3
Conductividad térmica:0,033 W/m.k(0,28 kcal/m.h.°C).
Resistencia a compresión:120 kPa (1,20 kg/cm²)

ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO PROYECTADO

Espuma rígida de Poliuretano producida por un sistema de dos componentes, de densidad aplicada de 50 Kg/m^3 .

DE LOS COMPONENTES

		ISOCIANATO	POLIOL
COLOR			
VISCOSIDAD EN cps. a 21° C		200 ± 40	500 ± 50
PESO ESPECÍFICO EN g/cc		1.240	1.160
Tª DE ALMACENAMIENTO		10 - 30°C	10 - 20°C
ESTABILIDAD		6 meses	3 meses
RELACIÓN DE TRABAJO	EN PESO	100	100
	EN VOLUMEN	100	100

DE REACCIÓN

Referidas al test de laboratorio en expansión libre, con los productos a 21°C, mezclando con agitador mecánico a 1.000 r.p.m.:

- Tiempo de crema:4 - 5 s.
- Tiempo de hilo:7 - 9 s.
- Tiempo de crecimiento:15 - 18 s.

Las características de reacción son influenciadas por la eficacia de la mezcla, de la temperatura de los componentes y de la superficie, de la cantidad de la masa polimerizada.

PROPIEDADES FÍSICAS REFERIDAS AL POLÍMERO FORMADO

DENSIDAD		50 Kg/m^3
CÉLULAS CERRADAS		90 - 95 %
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA (23°C)		0,019 Kcal/mh°C
RESISTENCIA A LA	Compresión, paralela al crecimiento	3,5 - 4,0 Kg/cm²
	Compresión, perpendicular al crecimiento	3,0 - 3,5 Kg/cm²
	Tracción	4,8 + 0,4 Kg/cm²
ABSORCIÓN DE AGUA		1,48 + 0,13 % en vol.
PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA		0,7 g.cm/m².d.torr
RESISTENCIA A LA LLAMA UNE 53127		mm. 40 - 60 en 40" - 60"

CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS
La Espuma Rígida de Poliuretano debido a su baja densidad y a su elasticidad se comporta adecuadamente como amortiguador de ruido debido al impacto.

COMPORTAMIENTO A LA LLAMA
Los valores de propagación de la llama o de clasificación de sus características, no representan los efectivos peligros de este material expuesto a reales condiciones de incendio, según Norma UNE 53.127.

CONDICIONES DE APLICACIÓN

Maquinaria: Máquina específica para este tipo de aplicación con mezclador a aire o alta presión (airless) con posibilidad de termoregulación de los componentes y capacidad de cambio de relación de mezcla.

Caudal: Debe ser regulado de forma que pueda distribuirse la espuma según el espesor deseado, de forma indicativa entre 1 y 4 Kg/min.

Temperatura de los componentes de la máquina:
Para mezcla por aire: 22 - 25°C.
Para mezcla por airless:Componentes Isocianato: 50°C / Componentes Poliol: 30 - 35°C.

Temperatura ambiente: Entre 18 y 38°C.

Temperatura de superficie: No inferior a 10°C, para obtener un óptimo desarrollo de la espuma en expansión y aumentar la adhesión, es conveniente calentar la superficie 30 - 40°C.

Preparación de la superficie: Es importante que la superficie sobre la cual se va a proyectar, esté bien seca; la presencia de humedad impide la adhesión; si bien se proyecta al exterior es aconsejable protegerse de la lluvia y la nieve. Deben estar exentas de grasa, polvo y óxidos.
La aplicación de adecuada imprimación de anclaje, dependiendo de la superficie a tratar, protege al sustrato e incrementan la adhesión de la espuma.

Adhesión: Para obtener una buena adherencia de la Espuma Rígida de Poliuretano a los soportes es muy importante respetar rigurosamente los parámetros antes comentados: temperatura ambiente y la preparación y temperatura del sustrato.

Espesor realizable por pasada: 7 - 8 cm. como máximo.

Encuentros de cubierta: En los encuentros de la cubierta con elementos verticales se proyectará el poliuretano un mínimo de 15 cm. por encima de la cubierta sobre el paramento.

Cuidados especiales: Se pondrá especial cuidado en no dañar con herramientas o material de solado acopiado la espuma rígida de poliuretano mientras no se encuentre protegida con mortero de cemento 1:6 armado con malla de gallinero antes de proceder a solar.
Se aplicará la espuma de poliuretano después de haber colocado los sumideros sobre el hormigón aligerado de formación de pendientes y antes de rematarlos con la colocación de sus cazoletas, asegurándose de que la espuma proyectada recubre abundantemente el perímetro superior del sumidero.

Juntas de dilatación: Las juntas de dilatación se ejecutarán colocando sobre ellas una banda elastomérica sobre la que después se proyectará la espuma.

5.14 PREFABRICADOS DE CEMENTO Y YESO

BLOQUES DE HORMIGÓN

Cumplirá la "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de obras de hormigón en masa o armado", EH-91.

No presentarán grietas, fisuras ni eflorescencias, en los de cara vista no se admitirán coqueras, desconches ni desportillamientos. La textura de las caras destinadas a ser revestidas será lo suficientemente rugosa como para permitir una buena adherencia del revestimiento.

BALDOSAS

La cara vista de las baldosas será bien lisa, libre de defectos superficiales, pudiendo presentar ligeras eflorescencias o poros invisibles a medio metro de distancias después del mojado. El color será uniforme e igual al de la muestra elegida. La estructura será uniforme, sin exfoliaciones ni poros visibles.

Cumplirán con las características y tolerancias descritas en la Norma UNE 41008-69.

La altura a la que se produzca la rotura en el ensayo de resistencia al choque, no será inferior a sesenta (60) centímetros en baldosa hidráulicas, ni a setenta (70) centímetros en baldosas de terrazo.

5.15 ACERO

ARMADURAS ACTIVAS PARA HORMIGÓN PRETENSADO

Cumplirán con las especificaciones descritas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de obras de hormigón pretensado EHE.

El acero a emplear para hormigón pretensado será el definido en las Normas UNE 36.095, 36.096 y 36.098.

BARRAS LISAS Y CORRUGADAS

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente:

4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32,40, 50 mm.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni soldaduras.

Cumplirán con las especificaciones descritas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de obras de hormigón armado EHE.

CHAPAS DE ACERO GALVANIZADO

Se evitará el contacto de las chapas de acero galvanizado con productos ácidos y alcalinos, y con metales, excepto aluminio, que puedan formar pares galvánicos que produzcan la corrosión del acero.

Las chapas galvanizadas estarán libres de defectos superficiales, poros u otras anomalías que vayan en detrimento de su normal utilización.

Cumplirán las características y tolerancias determinadas en UNE 36130-86.

ACERO LAMINADO

Los productos de acero laminados en caliente que se empleen en las estructuras de edificación, cumplirán con las especificaciones descritas en la NBE-MV-EA-95 "Acero laminado para estructuras de edificación".

ACERO LAMINADO EN PERFILES HUECOS

Los productos de acero laminados en caliente que se empleen en las estructuras de edificación, cumplirán con las especificaciones descritas en la NBE-MV-EA-95 "Perfiles huecos de acero para estructuras de edificación".

MALLAS ELECTROSOLDADAS

Los diámetros nominales de los alambres lisos o corrugados empleados en las mallas electrosoldadas, se ajustarán a la serie siguiente:

4/4, 5/5/5, 5/6/6, 5/7/7,5/8/8, 5/9/9, 5/10/11/12/13/14 mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Cumplirán con las especificaciones descritas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE.

5.16 EQUIPAMIENTOS Y OTROS MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO

Los materiales de equipamiento como carpintería, aparatos de fontanería, etc., se consideran de una calidad estándar de acuerdo a su descripción y destino de uso.

En los casos en que no se incluyan prescripciones en el presente Pliego, los materiales tendrán la forma y dimensiones que les corresponden en los Planos, Cuadros de Precios y Mediciones incluidos en el presente Proyecto, las prescripciones que les afecten incluidas en el presente Pliego y en la legislación vigente, las órdenes de la Dirección de la Obra y las normas de buena práctica constructiva.

Las omisiones en los Planos y Pliego de Condiciones respecto de estos materiales, o las descripciones erróneas de los detalles, que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu del Proyecto o que por su uso y costumbre deban ser empleados, no eximen al contratista de la obligación de su suministro e instalación.

6 CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

6.1 DESBROCES

Consiste en eliminar de las zonas designadas la capa vegetal y todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de obra. Su ejecución incluye las operaciones de carga sobre camión y retirada a vertedero.

a) Remoción de los materiales de desbroce

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, a juicio del Proyecto o del Director de obra, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, esta no se retirará.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, este deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de obra, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de obra sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en el presente Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contrario del Director de obra, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

b) Retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que ordene el Director de obra. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de obra. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de obra.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de obra, y deberá asimismo proporcionar al Director de obra copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

6.2 DEMOLICIONES

B.1. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección de las obras, quien designará y marcará los elementos que hayan de conservarse intactos.

Según el procedimiento de ejecución se establece la siguiente división:

1. Demolición elemento a elemento
2. Demolición por colapso
    - Demolición por impacto
    - Demolición por explosivos
3. Demolición combinada
4. Demolición parcial
5. Demolición total

El procedimiento de ejecución que se seguirá para la demolición del presente edificio será la demolición por partes. Esta consiste en la demolición de los diferentes elementos constructivos en orden inverso a como fueron ejecutados y con medios generalmente manuales o poco mecanizado. La demolición se puede considerar total si consideramos el edificio a demoler independiente del edificio colindante. En la demolición total se derriba por completo la edificación existente, quedando sólo un solar.

En lo previsto en el presente Pliego, las demoliciones deberán cumplir con la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ADD, Demoliciones.

Las demoliciones de las cimentaciones y elementos enterrados o bajo la rasante, deberán cumplir la Norma NTE-ADV, Acondicionamiento del Terreno, Desmontes, Vaciados y para los apeos y apuntalamientos de la Norma NTE-EMA, Estructuras de Madera, Apuntalamientos. Para las contenciones necesarias la Norma NTE-CC, Cimentaciones, Contenciones.
Queda terminantemente prohibida la utilización de explosivos, salvo autorización expresa.

B.2. ACTUACIONES PREVIAS A LA DEMOLICIÓN

B.2.1. Protecciones exteriores

La construcción, al comienzo de la demolición, estará rodeada de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m construida con materiales que ofrezcan seguridad y conservación decorosa. Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,50 m. Estará dotada de puertas independientes para vehículos y personas, permitiendo su cierre al finalizar la jornada de trabajo.

Las fachadas se dotarán de protecciones como redes o lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2 m y podrá ser realizada de madera, bien con tablones o con tableros, en cualquier caso, perfectamente cubierto en toda su longitud y deberá soportar una carga de 600 kg/m^2. Esta plataforma podrá colocarse bien aprovechando la parte inferior a la andamiada de fachada, o bien instalándola volada, a nivel de la primera planta.

Estas protecciones se colocarán, asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio a demoler, pero instaladas sobre el propio edificio y no sobre la cubierta de la que se trata de proteger.

B.2.2. Protección de los servicios afectados

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas; así como las instalaciones comunes al edificio colindante: líneas telefónicas, eléctricas

B.2.3. Medidas de protección colectiva

A fin de proteger, tanto a los operarios que vayan a intervenir en la demolición, como a otros posibles afectados: viandantes, edificios del entorno, servicios públicos, etc., previo a los trabajos de demolición se tomarán las medidas de protección colectiva enumeradas en este Pliego y, además:

- Consolidación del entorno.
- Mantenimiento de todos aquellos elementos que puedan servir de protección y que ya posea el edificio, como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
- Protección de los accesos del edificio con pasadizos cubiertos.
- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior, la creación de grandes cantidades de polvo.

B.2.4. Apeos y apuntalamientos

Antes de proceder a la demolición, se deberán asegurar mediante los apeos necesarios todos aquellos elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Estos apeos deberán realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se realizan los trabajos de demolición.

Por apeo se entiende, el sostenimiento del edificio o parte de él, de manera provisional, para consolidarlo durante el tiempo que duren las operaciones de demolición.

Los apeos deberán ejecutarse en los siguientes casos:

- Cuando se detecten anomalías en los componentes estructurales del edificio, como pueden ser grietas acusadas en muros, vigas, cerchas, etc., o flechas excesivas en vigas o forjados, desplomes en muros o medianerías, etc.
- Cuando se prevea una sobrecarga en los diversos forjados que conforman el edificio, como consecuencia de la acumulación de los escombros.
- Cuando se presuma la posibilidad de colapso no controlado del edificio o parte de él, o del edificio medianero.

Las cargas que soporten los apeos se transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado, sin superar la sobrecarga admisible para éstos.

Aunque a veces se emplean perfiles laminados de acero, el material más corriente a usar en estos trabajos es la "madera. Esta deberá encontrarse sana y, a ser posible, de primera utilización. Se elegirán las escuadrías sobre los rollizos en general y se cuidará caso de no ser nueva, que presente aristas sanas y sección de escuadría completa y regular.

Se pueden distinguir tres grandes grupos de piezas a emplear en los apeos:

- Elementos verticales, como pueden ser los pies derechos, de rollizos para apear forjados en general.
- Elementos horizontales que deben ser de tablón o escuadría rectangular, en cualquier caso.
- Elementos oblicuos usados como apuntalamientos de muros o como arriostramiento, también deben ser de escuadrías rectangulares.

Las partes del edificio a apuntalar serán todas aquellas que sea conveniente proteger o las que presenten deterioros, y en general:

- Huecos en muros, tanto en fachada como en interiores, se apearán previo recercado de todo el hueco mediante tablones dispuestos en forma de "Cruz de San Andrés".
- Elementos estructurales horizontales, y forjados en general, colocando durmientes en el suelo de cada planta y sobre ellos los puntales y en sus cabezas las sopandas.
- Muros para evitar su caída anticipada o su desplazamiento, mediante el apeo con tornapuntas acodalados al muro y a durmientes encajados en el suelo, ligeramente inclinados hacia el apoyo de tornapuntas y sobre el muro un tablón horizontal, donde se apoyarán las cabezas de las tornapuntas en un mechinal.
- Medianería del edificio colindante.
- En el arco del hall cuando se valla a demoler la fábrica que se encuentra por encima de él.
- Los apeos deberán ser combinados de forma que mantengan las partes en mal estado de la construcción sin alterar la solidez y estabilidad del resto de la misma.
- Se dispondrán de tal manera que cumplan la anterior condición con el menor gasto de material y mano de obra en su ejecución.
- Se habrán de apuntalar, siempre que se puedan ver amenazadas la construcción vecina, conforme se va realizando la demolición del edificio.

B.2.5. Andamios

En estos trabajos el andamio representa, a la. Vez que un medio de trabajo como plataforma a diversas alturas, el sostén de los medios de protección colectiva. Los andamios deberán cumplir las siguientes premisas:

Se colocarán totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta, en las partes no demolidas.

Se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición de los muros y desmontaje de la carpintería de aluminio acristalada exterior. También se instalarán para la demolición de la fábrica de ladrillo visto del hall y para el desmontaje del falso techo del mismo al estar a una altura de 7,5 m. Los demás falsos techos también se desmontarán con andamios móviles al tener una altura de 2,6 m

Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.

Su montaje y desmontaje debe ser realizado por personal especializado.

Es obligada la demolición de muros de fachadas realizadas desde un andamio paralelo a dicha fachada e independiente de la misma, con plataformas a las alturas necesarias, nunca por encima de 25 centímetros sobre el nivel del muro que estamos demoliendo ni por debajo de 1,50 metros de dicho nivel. Estas plataformas deberán ser de 0,80 metros de ancho y ejecutadas con material resistente y en buenas condiciones, y dispondrán de su barandilla exterior de 0,90 metros de altura.

B.2.6. Evacuación de escombros

Antes de la demolición, para evitar improvisaciones sobre la marcha, deberán instalarse los correspondientes conductos verticales, canaletas, tolvas, etc., según las necesidades previstas. Deberán de cumplir las siguientes condiciones:

- Para el caso de tolvas y conductos verticales de evacuación, serán instaladas siempre por el interior del edificio en los huecos vacíos de cada planta, prohibiéndose hacerlo en la fachada.
- En cubierta la tolva irá por el hueco acristalado siguiendo la vertical de las otras plantas. Este hueco irá protegido mediante barandillas de 90 cm de altura y resistencia de 175 kg/m.
- Se procurará no instalar en fachada principal las trompas para la caída vertical y éstas tendrán boca de carga en cada planta, de un tamaño de 50 por 50 centímetros, para evitar la caída accidental de personas.
- El último tramo inferior de estas trompas tendrá inclinación con respecto a la vertical para reducir la velocidad de salida del escombro hacia la tolva o camión.
- Si se dispone de tolvas de almacenamiento, se asegurará bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.
- No se sobrecargarán los forjados intermedios con excesivo peso de escombro sin evacuar, y sobre todo en los bordes de los huecos de cada planta, protegiendo las barandillas con un plástico para evitar la caída de escombros por estos huecos.

B.2.7. Equipo y herramientas

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barrancas, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos así como cascos, gafas antifragmento, careta antichispa, botas de suela dura, cinturones de seguridad, y otros medios que puedan servir para eventualidades o para socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

De las herramientas se preferirán las que penetren en los materiales, como: alcotanas, picos, piquetas, palancas, barras de uñas, punteros, cortafríos, etc. más que los que actúen por percusión, como pueden ser: martillos, mazas, macetas, etc., para evitar las vibraciones. En general, se procurará que esta herramienta sea utilizada por una sola persona, y deberán ser ligeras y cortas en sus mangos y astiles, a ser posible.

B.2.9. Anulación de las instalaciones existentes

No se comenzará la demolición en tanto las compañías suministradoras de los diversos servicios no hayan eliminado las correspondientes acometidas y se haya interrumpido el suministro de agua. electricidad, gas, etc.

Se dejarán previstas tomas de agua independientes de la instalación del edificio para el riego, mediante manguera, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

Se comprobará que no existen otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como que se han vaciado todos los depósitos y tuberías, de todas las instalaciones.

Es también conveniente cerrar la acometida del alcantarillado general del edificio a la red, para evitar las posibles emanaciones de gases por la red de saneamiento.

La acometida de electricidad siempre deberá ser condenada, pidiendo en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra y nunca aprovechando la existente por el peligro que puede representar el corte o contacto con cables de la instalación a lo largo de las operaciones de demolición, con el consiguiente riesgo de accidente por contactos eléctricos.

B.3. NORMA DE LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN

B.3.1.Generalidades

Como norma prioritaria está establecida que el orden de los trabajos de demolición deberá ser el inverso al de la construcción lógica del edificio, es decir, de arriba hacia abajo, de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen. No obstante, esta norma, en función de las inspecciones efectuadas y a la vista de la marcha de la demolición, la Dirección Facultativa establecerá el orden concreto.

En cualquier caso, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

- Desinfectar y desinsectar el edificio si es necesario.
- Retirada de materiales desmontables (falsos techos de placas Armstrong, lucernarios...)
- Anulación de instalaciones existentes.
- Apeos y apuntalamientos necesarios.
- Instalación de andamios.
- Instalación de medios de protección colectiva.
- Instalación de tolvas y medios de evacuación de escombros.
- Trabajos de demolición propiamente dichos.
- Retirada de los materiales de derribo que sean aprovechables.
- Transporte de los materiales sobrantes a vertedero.
- Se comenzará por levantar y retirar todos los elementos utilizables o aprovechables y que están expuestos a deterioros como los aparatos sanitarios, carpinterías, materiales de cubierta, etc.

- Se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como aparatos sanitarios, vidrios, etc

Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o al menos se doblarán las puntas y clavos.

Hojas y cercos de carpintería
Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.

a) Madera
Las puertas de paso a las aulas, aseos, interior de los aseos, se podrán ir quitando en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán en los huecos que den al vacío, protecciones provisionales.

b) Aluminio
Las puertas de entrada al edificio se podrán quitar al principio de la demolición del edificio.
Las puertas resistentes al fuego de las escaleras se podrán ir quitando en plantas inferiores a la que se está demoliendo.
Carpintería de aluminio de la fachada: se podrá desmontar las ventanas correderas en forjados inferiores a los que se esté demoliendo, la carpintería se retirará cuando se esté demoliendo el cerramiento al que pertenece

B.3.7. Revestimientos, pavimentos y peldañeados
Los chapados podrán desmontarse previamente de todas las plantas, siempre y cuando esta operación no afecte a la estabilidad del muro.

Los pavimentos y peldañeados se levantarán, con martillo neumático, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que están colocados, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados.

B.3.8. Cielo rasos y falsos techos
Los cielos rasos y falsos techos en general, se desmontarán previamente a la demolición del forjado o elemento resistente al que pertenece.

Los falsos techos de escayola lisa situados en el perímetro de los forjados que dan al hall principal se desmontarán desde los andamios con base en la planta baja.

Los falsos techos de placas Armstrong se desmontarán desde los andamios móviles que se montarán en cada planta.

B.3.9. Tabiquería
Se demolerán los tabiques de ladrillo hueco doble, incluso revestimiento, de cada planta antes de derribar el forjado superior. Cuando el forjado hubiese cedido, antes de quitar los tabiques, se apuntalará aquél.

Se cortarán mediante cortes verticales de arriba hacia abajo y el vuelco se efectuará por empuje (tirando de un lado y empujando por el otro) cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad de la pieza a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.

B.3.12. Cerramientos

Los cerramientos exteriores, compuestos por ½ pie de ladrillo visto, aislamiento térmico y trasdosado de ladrillo hueco doble, se demolerán antes de demoler el forjado superior.

Previo a la demolición del cerramiento, se picará el perímetro de los cercos de las ventanas para su desmantelamiento.

Se demolerán con martillo neumático situándose el operario en el exterior del edificio desde los andamios tratando de evitar que los escombros caigan al exterior.

Los cerramientos prefabricados, se desmontarán en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios.

Los cerramientos de la sala polivalente se demolerán desde un andamio con base en planta baja quitando previamente los cristales y siguiendo el procedimiento de demolición del cerramiento exterior.

El cerramiento situado encima del arco del hall se demolerá con el mismo método previo a la demolición del forjado de planta 2ª.

B.3.17. Muros

Antes de la demolición de un muro de carga, se habrán retirado previamente los elementos que en él apoyen, como forjados, vigas, zunchos, bóvedas, etc.

Los muros de hormigón armado, se demolerán en general como soportes, cortándolos en franjas verticales de ancho y altura no mayores de 100 y 400 cm respectivamente.

Los muros de cerramiento no resistentes se demolerán, en general, después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja.

Sólo se permitirá trabajar sobre los muros cuando tengan la estabilidad suficiente y su altura no sea superior a dos metros del nivel del suelo, caso contrario, se trabajará desde andamios con plataforma por el interior.

B.3.19. Demoliciones por empuje

En el caso de realizar a nivel de planta baja y en las zonas interiores del edificio, la demolición por empuje, se tendrá en cuenta las siguientes normas:

- La altura del edificio o resto de edificio a demoler no será mayor de dos tercios de la altura alcanzable por la maquinaria.
- La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no la aprisionarán de forma que ésta pueda girar siempre 360°.
- No se empujará en general contra elementos de acero ni de hormigón armado o demolidos previamente.
- Se habrá demolido previamente elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.
- Se empujará en el cuarto superior a la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.

- Cuando existan planos inclinados como faldones de cubierta que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.
- La máquina se aproximará a la medianería como máximo a un metro de distancia y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

B.4. PRECAUCIONES DURANTE LA DEMOLICIÓN

B.4.1. Generalidades

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmiten al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y o apuntalar el elemento, rozar inferiormente un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

B.4.2. Grietas durante la demolición

Se deberá vigilar cuidadosamente a lo largo de toda la demolición la posible aparición de grietas en medianerías o fachadas de los edificios medianeros, colocando los obligados testigos para seguir su desarrollo.

En este caso se consolidarán estas medianerías, bien mediante acodalamiento entre edificios por encima del que se está demoliendo, o bien mediante zunchado de la medianería desde el propio edificio afectado.

En el supuesto de no poder efectuar ninguno de los sistemas anteriores, se consolidará la medianería, dejando sin demoler totalmente los muros transversales que apoyan contra la medianería en sentido descendente de la parte superior a la base para que sirvan de acodalamiento y apeo de la medianería. Si fuese preciso, sobre estos muros se efectuaría, además, apuntalamientos inclinados.

Una vez alcanzada la cota cero, se hará revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir en el transcurso del derribo.

B.4.3. Arriostramiento, apuntalamientos

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramientos en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

No se desmontarán carpinterías, prefabricados, revestimientos, etc., que, por su situación, disposición o por el estado de la estructura, se presuma que con su eliminación puede quedar afectada, en resumen, no se retirará previamente ningún elemento que pueda incidir en las condiciones de estabilidad de la edificación, estructura, etc. Los elementos en voladizo se apuntalarán antes de aligerar sus contrapesos.

B.4.4. Protecciones provisionales

Cuando en el desmontaje de carpinterías, prefabricados, barandillas, etc., los huecos cualquier caso el orden establecido para ejecutar la demolición, no desmantelando primero todos los materiales aprovechables, sino en ese momento.

B.4.5. Troceado y riego

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios.

El troceo de un elemento se realizará, si es posible, por piezas de tamaño manejable por una persona.

Los escombros serán regados en la cantidad y forma necesarias para evitar cualquier clase de polvareda.

B.4.6. Escombros

No se acumularán escombros con un peso superior a 100 Kg/m^2 sobre forjados, aunque éstos estén en buen estado de conservación.

Tampoco se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes propios o medianeros mientras éstos deban permanecer en pie.

Se prohíbe arrojar escombros directamente desde las alturas, bien sea a la calle o al solar.

B.4.7. Residuos de albañales

Si fuera necesario, a juicio de la Dirección Facultativa, los residuos procedentes de albañales y pozos de saneamiento, deberán ser desinfectados antes de su transporte al vertedero.

B.4.8. Grúas y Maquinaria

En la instalación de grúas o maquinaria a emplear, se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se cumplirán las normas recogidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las normas de puesta a tierra.

Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Los compresores y martillos neumáticos o similares se utilizarán previa autorización de la Dirección Facultativa.

Los materiales a elevar se mantendrán suspendidos antes de la demolición para evitar caídas o desprendimientos bruscos, habiéndose comprobado previamente que el peso del elemento no sea superior a la potencia de la máquina.

B.4.9. Horarios y fin de jornada

Los derribos se realizarán dentro del horario establecido en las Ordenanzas Municipales.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquélla. No se dejarán muros ciegos, de una altura superior a siete veces su espesor, sin arriostrar.

B.4.10. Hogueras y extintores

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas contra el viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

En la obra se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

B.4.11. Control y vigilancia

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas que se dispone de medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adaptan a lo especificado en este Pliego y en resto de la documentación del Proyecto.

6.3 EXCAVACIONES

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar la zona donde han de asentarse las tuberías y otros elementos de la instalación. Se realizará ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto.

Las excavaciones no podrán comenzarse sin que, previo aviso al Ingeniero Director de las Obras, se tomen datos del terreno natural que sirvan de base a las posteriores mediciones.

No serán de abono los excesos de obra que el Ingeniero Director de las obras no determine inevitables, las zonas y potencias de excavaciones y dragados serán las definidas en los planos. Los taludes son meramente indicativos a efectos de las mediciones pudiendo ser variados por la Dirección de Obra si lo considera oportuno, y los excesos derivados de la ejecución no serán abonables.

Apertura de zanjas

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos ó fachadas.

Antes de proceder al comienzo de los trabajos, se marcarán las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejarán puentes para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas se indicarán sus situaciones, con el fin de tomar las

precauciones debidas. En caso de considerarse oportuno se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección de la tubería que se vaya a canalizar.

Las zanjas se ejecutarán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se dejará, si es posible, un paso de 50 cm entre las tierras extraídas y la zanja, todo a lo largo de la misma, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se debe tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfonos, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación, se precisará una autorización especial.

En los cruces de calzadas la profundidad de las zanjas no será inferior a 80 cm, rellenándose, tras la colocación del tubo, con hormigón.

6.4 RELLENOS Y BASES DE PAVIMENTO

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

El equipo para la ejecución de las obras deberá ser aceptado por el Ingeniero Director de las mismas y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias.

La base granular no se extenderá hasta que se haya asegurado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad y rasante debidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Después de extendida la tongada se procederá, si es necesario, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, la compactación se realizará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponde al noventa y cinco por ciento (97 %) de la máxima obtenida en el ensayo del Próctor modificado.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Tramo de prueba.

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas. La capacidad de soporte, y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejante a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización de tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto de equipo de compactación. A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

- Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el constructor.
- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.
- En el segundo, el constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.
- Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:
- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad «in situ» establecidos en los pliegos de prescripciones técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo «Proctor modificado», según la Norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Cuando la zahorra artificial se emplee en calzadas para tráficos T3 o T4, o en arcenes, se admitirá una densidad no inferior al noventa y siete por ciento (97%) de la máxima obtenida en el ensayo «próctor modificado».

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas «in situ» en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

Carga con placa.

En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2 determinado según la Norma NLT 357/86, no será inferior a ochenta megapascales (80 MPa)

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm). En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo en planos.

Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3 m), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación, de no venir fijada en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución.

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

6.5 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

En la ejecución de las obras de hormigón se atendrá el Contratista a todo lo dispuesto en la instrucción EHE y a las órdenes del Director de Obra.

Cualquiera que sea su dosificación, se seguirán, en la ejecución de los hormigones empleados, las siguientes prescripciones:

Las superficies sobre las cuales haya de ser vertido el hormigón estarán limpias, humedecidas, pero sin agua sobrante, y presentarán la debida rugosidad a juicio del Ingeniero Director de las Obras.

Se empleará hormigón recién hecho, llevándolo a los lugares de empleo inmediatamente después de amasado, procurando que la distancia de transporte sea corta y que el medio empleado no dé lugar a que la pasta fina se acumule en parte de la masa dejando aisladas piedras en el resto. Con el mismo objeto, se procurará evitar el vertido del hormigón desde una altura superior a dos metros y medio.

Se prohíbe el empleo de canaletas, trompas o dispositivos análogos para transporte a distancia superior a cinco (5) metros.

Los moldes y encofrados serán suficientemente impermeables, para que no tengan lugar pérdidas de mortero o cemento por las juntas, y resistentes para que no se produzcan

flexiones o deformaciones que alteren sensiblemente la forma del macizo u órgano moldeado o afecten a su aspecto estético.

El hormigón se extenderá de suerte que llene bien todos los huecos y esté en contacto con las paredes del recinto a rellenar, procurando, con el empleo de herramientas adecuadas, contribuir a conservar su homogeneidad, a facilitar el desprendimiento del aire, a separar las piedras de las superficies de cada capa, que deberán quedar sensiblemente horizontales y las mezclas habrán de someterse a vibración que, según su consistencia, sea necesaria para asegurar la compacidad de la masa.

El vibrado del hormigón se hará con vibradores de aguja de potencia y frecuencia apropiadas.

Los vibradores de superficie sólo podrán ser utilizados cuando, simultáneamente, se emplee una vibración en la masa suficientemente enérgica y uniforme que asegure la compactación, por lo menos análoga a la que aquéllos producirán en los paramentos vistos.

Si se emplean vibradores de aguja, éstos deberán sumergirse profundamente en la masa, retirándose lentamente. La distancia entre los sucesivos puntos de inmersión deberá ser la apropiada para producir, en toda la superficie de la masa vibrada, la humectación brillante, pero sin llegar a producir reflujo de agua o segregación de finos.

Cuando se vierta hormigón por tongadas, se introducirá el vibrador hasta que la punta se introduzca en la capa subyacente anteriormente colocada sobre capas ya fraguadas. En todo caso, siempre que se empleen aparatos de este tipo, se deberá efectuar una pasada final del vibrador por el interior de la masa poniendo especial cuidado en evitar todo contacto de los vibradores con las posibles armaduras.

Cuando las superficies que se vayan a vibrar sean inclinadas, se comenzará el vibrado por la parte inferior, de forma que la consolidación se incremente con el peso del hormigón añadido.

Al comenzar la ejecución de la fábrica de hormigón, para su mejor enlace con el terreno o con otras fábricas antiguas, se empleará siempre que el Ingeniero Director de las Obras lo disponga, una capa de mortero del espesor que aquél ordene.

Los paramentos de las obras de hormigón serán ejecutados con especial cuidado, a fin de conseguir que las superficies vistas de las fábricas queden lisas, regulares y sin huecos o rugosidades. Cualquiera de estos defectos que se manifiesten al levantar los moldes, será corregido por cuenta exclusiva del contratista en la forma que al efecto prescriba el Ingeniero Director de las obras.

Durante el primer período de endurecimiento se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas externas, como sobrecargas o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento.

Una vez endurecido el hormigón, se mantendrán húmedas las superficies durante diez (10) días como mínimo, a menos que se recubran con una capa de hormigón fresco.

Cuando por determinadas circunstancias, el curado por riego no sea conveniente, podrán aplicarse a las superficies impermeabilizantes líquidos u otros tratamientos o técnicas especiales, destinados a impedir o reducir eficazmente la evaporación, y siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso. Antes de colocar sobre las superficies así tratadas nuevas capas de hormigón, deberán eliminarse los productos del tratamiento mediante el picado y limpieza de las mismas.

6.6 FIRMES DE HORMIGÓN

Juntas longitudinales

Se dispondrán juntas longitudinales en los pavimentos de hormigón vibrado, y podrán ser de alabeo o de hormigonado. En las zonas en las que la anchura de hormigonado sea superior a 5 m se proyectarán juntas longitudinales de alabeo, dividiendo el pavimento en franjas aproximadamente iguales, procurando que coincidan sensiblemente con las separaciones entre los carriles de circulación y evitando que lo hagan con las zonas de rodadura del tráfico, con una marca vial o con un pasador. Se ejecutarán por aserrado, con una profundidad de corte no inferior al tercio del espesor de la losa.

Donde el hormigonado se realice por franjas se proyectarán juntas longitudinales de hormigonado, procurando que coincidan sensiblemente con las separaciones entre carriles de circulación y evitando que lo hagan con las zonas de rodadura del tráfico o con una marca vial.

En el proyecto de las juntas longitudinales, tanto de alabeo como de hormigonado, se tendrá en cuenta su sellado por alguno de los siguientes procedimientos:

- Practicando un cajeado en el que se introducirá un cordón elastomérico, sobre el que se colocará un producto específico de sellado.
- Mediante un perfil elastomérico, introducido a presión.

Juntas transversales

Las juntas transversales que se proyecten en los pavimentos de hormigón vibrado podrán ser de contracción, de hormigonado o de dilatación.

Las juntas transversales de contracción se realizarán por aserrado, con una anchura de corte no superior a 4 mm, y profundidad no inferior al cuarto del espesor de la losa, sin pasadores, salvo justificación en contrario, se proyectarán sesgadas, con una inclinación respecto al eje de la calzada de 6:1, de forma que las ruedas de la izquierda de cada eje las atraviesen antes que las de la derecha.

Se proyectarán juntas transversales de dilatación ante estructuras o donde pudiera estar especialmente impedido el movimiento de las losas del pavimento. En estos casos en la fase de proyecto se estudiará el diseño específico de dichas juntas.

6.7 MANIPULACIÓN E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

Además de aplicar las recomendaciones del fabricante, se observarán las siguientes:

El contratista deberá tener acopiada a pie de obra la cantidad necesaria de tuberías para no retrasar el ritmo de la instalación. La cantidad mínima de tubos a ser enviada a cada tajo de instalación será la necesaria para el trabajo de un día.

En las operaciones de carga, transporte y descarga de los tubos se deberán evitar los choques y brusquedades en su manipulación y al depositarse en el suelo. Se evitará rodarlos sobre piedras, y en general, se tomarán las precauciones necesarias para que no sufran golpes de importancia por su manejo.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de ellos que se puedan apilar de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por ciento (50%) de la prueba.

Si la zanja no está abierta todavía se colocará la tubería, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquél en que se piensen amontonar los productos de la excavación, y de tal forma que quede protegida del tránsito, de los explosivos, etc.

Si fuese necesario, en épocas calurosas y seca, transportar y almacenar las tuberías en los sitios de empleo con más de diez (10) días de antelación a la colocación de las mismas se protegerán por medios eficientes.

Los tubos apilados al borde de las zanjas y dispuestos ya para el montaje, deberán ser examinados por el Ingeniero Director de las obras. El montaje de la tubería deberá ser realizada por personal experimentado.

Cada tubería o pieza especial se limpiará cuidadosamente de cualquier elemento que haya podido depositarse en su interior y se mantendrá constantemente limpia.

Cuando las inclinaciones de la zanja sean inferiores al 20 por ciento (20%) el tubo irá apoyado sobre cama de arena o relleno compactado, y en el caso que sean mayores de este valor, además de la cama de arena o relleno compactado se colocará en macizo de anclaje cada cinco con cincuenta metros (5.50 m).

El lecho de arena, se preparará con árido fino que cumpla lo indicado en el capítulo anterior, que se apisonará cuidadosamente para constituir una base firme de densidad uniforme en toda la longitud de la zanja. El espesor de todas las camas de árido fino será el señalado en los planos de construcción y como mínimo diez centímetros (10 cm).

El Ingeniero Director de la Obra o su representante examinará cuidadosamente la cama y macizos de anclaje y cada tubo suspendido en el aire antes de ser bajado a su posición definitiva. No se admitirá la instalación de ningún tubo cuyo revestimiento presente grietas peligrosas. Tales piezas habrán de ser reparadas a satisfacción del Ingeniero Director de la obra.

Los tubos se bajarán cuidadosamente al fondo de la zanja con grúa u otro medio aprobado por la administración, empleando los elementos necesarios según su peso y longitud. El tubo será colocado directamente sobre los elementos de apoyo.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de tierras, útiles de trabajo, piedras, etc. y se realizará su centrado con los adyacentes; en el caso de las zanjas con inclinaciones superiores al diez por ciento (10%), la tubería se colocará en sentido ascendente.

Deberá reposar cada tubo de una forma continua sobre la cama en toda su longitud, excepto en el punto medio y en las zonas de junta, en las que se admitirá la excavación de unos pequeños nichos para permitir la realización de la junta y la extracción de la mordaza de suspensión una vez colocada la tubería. Todos estos nichos serán rellenados y compactados cuidadosamente después de efectuadas las operaciones descritas.

Una vez asentada la tubería sobre el lecho de arena se procederá al relleno de la zanja hasta la altura de un segmento de la tubería de ciento veinte grados (120º), ‘retacando’ ésta contra las paredes del tubo. El relleno se hará con tierra seleccionada que no contenga piedras o grava, compactando cuidadosamente a mano o con pisones mecánicos de forma que la tubería quede perfectamente apoyada vertical y lateralmente.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación en caso necesario.

Se vigilarán las pendientes, que deberán ser continuas y sin más puntos altos o bajos que los que especialmente se hayan previsto.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o elementos extraños. Se tomarán las medidas necesarias para mantener las zanjas libres de agua, no se colocarán más de cien (100) metros de tuberías sin proceder al relleno, al menos parcial, de la misma, para evitar la posible flotación en caso de inundación de las zanjas y también para protegerlas de golpes.

6.8 ARQUETAS, POZOS DE REGISTRO Y SUMIDEROS

Esta unidad comprende la ejecución de arquetas y pozos de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería, ladrillo o cualquier otro material previsto en el contrato o autorizado por la Dirección de Obra.

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes de las presentes prescripciones para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, esmerando su terminación.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

En el interior de los tubos de alumbrado se dejará una guía de alambre de acero galvanizado, que sobresaldrá de los tubos en el interior de las arquetas.

Las tapas de las arquetas o de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

6.9 PRUEBAS DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

Serán preceptivas las dos pruebas siguientes:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanquidad.

El Contratista, a cargo del cual correrán todas las pruebas, deberá proporcionar los elementos necesarios y el personal preciso para efectuar dichas pruebas.

Antes de comenzar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva los diversos accesorios de las conducciones y la zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas al descubierto. Las pruebas se harán, salvo autorización del Ingeniero Director de las obras, en tramos de tuberías no superiores a quinientos metros (500 m) de longitud.

La presión interior de prueba será tal que se alcance 1‘4 veces la presión máxima de trabajo, según se define en el “Pliego de Prescripciones Generales para tuberías de abastecimiento de aguas”.

El ensayo durará treinta (30) minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a P/5, siendo P la presión de prueba en atmósferas.

En el caso de que el descenso del manómetro sea superior al indicado se corregirán los defectos observados de forma que al final dicho descenso de presión esté dentro del límite fijado. La prueba de estanqueidad se hará de acuerdo a lo indicado en el citado Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento.

Sujeciones y apoyos

Los codos, tapones, reducciones y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán ser ejecutados con apoyos de hormigón, con el desarrollo preciso para que no puedan ser movidos por los esfuerzos actuantes.

Los apoyos deberán ser colocados en forma tal que, las juntas de las tuberías y sus accesorios sean accesibles para su reparación.

6.10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CANALIZACIONES ELECTRICAS.

Los cables se colocarán dentro de tubos, rígidos o flexibles, o sobre bandejas o canales, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

INSTALACIONES BAJO TUBO.

Para la colocación de las canalizaciones se tendrán en cuenta las prescripciones ITC-BT-19, ITC-BT-20 y ITC-BT-21.

El dimensionado de los tubos protectores se hará de acuerdo a la ITC-BT-21, tabla I, tabla II, tabla III, tabla IV y tabla V. Para más de 5 conductores por tubo o para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores.

Como norma general, un tubo protector sólo contendrá conductores de un mismo y único circuito, no obstante, podrá contener conductores pertenecientes a circuitos diferentes si todos los conductores están aislados para la máxima tensión de servicio, todos los circuitos parten del mismo interruptor general de mando y protección, sin interposición de aparatos que transformen la corriente, y cada circuito está protegido por separado contra las sobreintensidades.

Se evitarán siempre que sea posible los codos e inflexiones. No obstante, cuando sean necesarios se efectuarán por medio de herramienta dobladora de tubos a mano o con máquina dobladora. La suma de todas las curvas en un mismo tramo de conducto no excederá de 270º. Si un tramo de conducto precisase la implantación de codos cuya suma total exceda de 270º, se instalarán cajas de paso o tiro en el mismo. Todos los cortes serán escuadrados al objeto de que el conducto pueda adosarse firmemente a todos los accesorios. No se permitirán hilos de rosca al descubierto.

Para la ejecución de la instalación, bajo tubo protector, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

El trazado se hará siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes y que en tramos rectos no estarán separados entre si más de 15 m.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación se aplicará a las partes mecanizadas pinturas antioxidantes. Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos normales será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de cajas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra, quedando enrasadas con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo.

Es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, de suelo o techos, y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 cm.

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,80 m para tubos rígidos y de 0,60 m para tubos flexibles. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible a una altura mínima de 2,50 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

El paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo a las siguientes prescripciones:

En toda la longitud de los pasos no se dispondrán empalmes o derivaciones de conductores, y estarán suficientemente protegidos contra los deteriores mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Si la longitud de paso excede de 20 cm se dispondrán tubos blindados.

Para la colocación de tubos protectores se tendrán en cuenta, además, la Instrucción ITC-BT-21.

INSTALACION EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de 3 cm, por lo menos.

En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa, y por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia mínima de 150 mm o por medio de pantallas calorífugas.

Como norma general, las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras que puedan dar lugar a condensaciones.

ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones eléctricas se dispondrán de manera que en cualquier momento se pueda controlar su aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y, llegado el caso, reemplazar fácilmente los conductores deteriorados.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar el aplastamiento de suciedad, yeso u hojarasca en el interior de los conductos, tubos, accesorios y cajas durante la instalación. Los tramos de conductos que hayan quedado taponados se limpiarán perfectamente hasta dejarlos libres de dichas acumulaciones, o se sustituirán conductos que hayan sido aplastados o deformados.

El contratista informará al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de las obras, así como de la procedencia de los materiales, y deberá cumplimentar cuantas órdenes le dé éste en relación con datos extremos.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones y especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones.

El contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración ni modificación de cualquier naturaleza, tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas.

La ejecución de las obras será confiada a personal cuyos conocimientos técnicos y prácticos les permita realizar el trabajo correctamente, debiendo tener al frente del mismo un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

Según MI BT 006 del REBT, cuando fuera necesario realizar cruzamientos con otras canalizaciones o se dispongan de tendidos paralelos, las distancias mínimas a observar, serán:

CONDUCCIONES	**CRUZAMIENTOS**	**PARALELISMOS**
Otros conductores	0,25 m	0,25 m
Cables telecomunicación	0,20 m	0,20 m
Canalizaciones agua	0,20 m	0,20 m
Saneamiento	0,20 m	0,20 m

TERMINALES Y CONEXIONES DE CONDUCTORES

Los tipos de terminal, máquinas y matrices a emplear para cada tipo de cable, serán del tipo Burndy. Se recubrirá desde el borne terminal hasta la cubierta del cable con cintas Bopir y Nabip.

Se seguirán las normas generales indicadas por el fabricante y por IBERDROLA, insistiendo en la correcta utilización de las matrices apropiadas y del número de entalladuras para cada sección de cable.

La reconstitución del aislamiento se realizará con cintas autovulcanizantes de acuerdo con las normas de IBERDROLA, colocando como mínimo un espesor doble del que normalmente tiene el cable. Finalmente, para proteger el tramo de conductor que pueda quedar sin aislamiento entre el terminal y la cubierta del cable, se utilizará cinta aislante adhesiva de PVC.

Las conexiones eléctricas entre conductores o entre conductores y equipos eléctricos en general, se realizarán con bornes de conexión adecuados.

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS

La instalación quedará protegida contra contactos directos por el aislamiento de las partes activas y contra contactos indirectos, mediante la puesta a tierra de las masas metálicas, asociado con interruptor de corte por corriente de defecto.

PUESTA A TIERRA

Las tomas de tierra se instalarán empleando picas en las arquetas unidas a la base del báculo y entre sí con conductor de cobre de 16 mm2 de sección mínima y 750 V de aislamiento nominal. Dará como resultado una resistencia de puesta a tierra máxima de 30 Ω en cualquier punto.

Instalación eléctrica en locales húmedos

Locales o emplazamientos húmedos son aquellos cuyas condiciones ambientales se manifiestan momentánea o permanentemente bajo la forma de condensación en el techo y paredes, manchas salinas o moho aun cuando no aparezcan gotas, ni el techo o paredes estén impregnados de agua.

En estos locales o emplazamientos el material eléctrico cuando no se utilice muy bajas tensiones de seguridad, cumplirá con las siguientes condiciones:

Canalizaciones eléctricas

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose, para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas o dispositivos que presenten el grado de

protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua (IPX1). Este requisito lo deberán cumplir las canalizaciones prefabricadas.

Instalación de conductores y cables aislados en el interior de tubos

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750V y discurrirán por el interior de tubos:

Empotrados: según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-21.

En superficie: según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrán de un grado de resistencia a la corrosión 3.

Instalación de cables aislados con cubierta en el interior de canales aislantes

Se instalarán en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.

Instalación de cables aislados y armados con alambres galvanizados sin tubo protector

Los conductores tendrán una tensión asignada de 0,6/1 kV y discurrirán por:

En el interior de huecos de la construcción

Fijados en superficie mediante dispositivos hidrófugos y aislantes.

Aparamenta

Las cajas de conexión, interruptores, tomas de corriente y, en general, toda la aparamenta utilizada, deberá presentar el grado de protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua, IPX1. Sus cubiertas y las partes accesibles de los órganos de accionamiento no serán metálicos.

Receptores de alumbrado y aparatos portátiles de alumbrado

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra la caída vertical de agua, IPX1 y no serán de clase 0.

Los aparatos de alumbrado portátiles serán de la Clase II, según la Instrucción ITC BT-43.

Instalación eléctrica en locales mojados

Locales o emplazamientos mojados son aquellos en que los suelos, techos y paredes estén o puedan estar impregnados de humedad y donde se vean aparecer, aunque sólo sea temporalmente, lodo o gotas gruesas de agua debido a la condensación o bien estar cubiertos con vaho durante largos períodos.

Se considerarán como locales o emplazamientos mojados los lavaderos públicos, las fábricas de apresto, tintorerías, etc., así como las instalaciones a la intemperie.

En estos locales o emplazamientos se cumplirán, además de las condiciones para locales húmedos, las siguientes:

Canalizaciones

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua, IPX4. Las canalizaciones prefabricadas tendrán el mismo grado de protección IPX4.

Instalación de conductores y cables aislados en el interior de tubos

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de tubos:

Empotrados: según lo especificado en la ITC-BT-21.

En superficie: según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrán de un grado de resistencia a la corrosión 4.

Instalación de cables aislados con cubierta en el interior de canales aislantes

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de canales que se instalarán en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.

Aparamenta

Se instalarán los aparatos de mando y protección y tomas de corriente fuera de estos locales. Cuando esto no se pueda cumplir, los citados aparatos serán, del tipo protegido contra las proyecciones de agua, IPX4, o bien se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen un grado de protección equivalente.

Dispositivos de protección

De acuerdo con lo establecido en la ITC-BT-22, se instalará, en cualquier caso, un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

Aparatos móviles o portátiles

Queda prohibido en estos locales la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de muy bajas tensiones de seguridad, MBTS según la Instrucción ITC-BT-36.

Receptores de alumbrado

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua, IPX4. No serán de clase 0.

6.11 SANEAMIENTO Y DRENAJES

ALCANCE DEL TRABAJO

Serán por cuenta del Contratista los siguientes trabajos y suministros:

Ejecución de planos de obra: que deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica. Esta aprobación, así como las que sigan, será general y no relevará en modo alguno al Contratista de la responsabilidad de errores y de la comprobación de los planos de su parte.

Suministro de los materiales y accesorios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos: en este concepto se considerarán igualmente incluidos todos aquellos accesorios y complementos que, aún no mencionándose expresamente en los documentos del Proyecto al especificar las distintas unidades, sean de uso obligatorio o necesario a juicio de la Dirección Técnica.

Montaje por personal cualificado de todas las redes de tubería: cumpliendo con todas las normas oficiales vigentes y coordinando con las restantes y con la propia obra civil.

Suministro de materiales y ejecución de todas las obras de fábrica: así como la excavación y posterior relleno y compactación de pozos y zanjas, con transporte del material sobrante a vertedero.

Limpieza y prueba de todas las canalizaciones, arquetas y pozos: así como entrega de una colección completa de planos (modificados en lo así ejecutado los del presente Proyecto) y demás documentos integrantes del Proyecto de obra ejecutada.

Se respetará en lo posible el diseño, trazado y dimensionamiento de la instalación, pero la Dirección Técnica se reserva el derecho de ordenar las variaciones oportunas para amoldarse a los posibles cambios, interferencias y demás condicionantes que pudieran presentarse durante la ejecución de las obras.

Cualquier cambio o modificación que el Contratista desee realizar sobre el Proyecto, deberá someter previamente a la aprobación de la Dirección Técnica, sin que dicha aprobación le exima de ninguna de sus responsabilidades.

Durante el período de ejecución de las obras, se protegerán todos los materiales que se instalen o almacenen, evitando los daños que pudieran sufrir por golpes, agua, yeso o cualquier otra sustancia. En última instancia, el Contratista desechará, y en su caso sustituirá, todos aquellos materiales y equipos que, a juicio de la Dirección Técnica, hayan sufrido daños o deterioros, sin que ello le suponga compensación adicional, y siendo a su cargo los gastos que por tal motivo se originen.

Mientras dure la instalación de las tuberías se taponarán los extremos abiertos, al objeto de evitar la entrada de materiales u objetos que pudieran causar obstrucciones, también se cubrirán las bocas de las arquetas y pozos que aún no dispongan de tapa, tanto por motivos de limpieza como de seguridad.

Excavaciones y tapados de zanjas y pozos: La ejecución de las zanjas y pozos incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo, y el eventual agotamiento o entibación de los mismos.

Las zanjas para tuberías y pozos se excavarán ajustándose a las cotas señaladas en los planos, admitiéndose variaciones únicamente si fuesen aprobadas por escrito por parte de la Dirección Técnica. En cualquier caso, el trazado de las zanjas deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. La profundidad de la excavación deberá tener en cuenta los espesores de los lechos de apoyo, de las paredes de las tuberías y de las soleras de las arquetas y pozos, ya que las cotas de los planos están referidas a rasantes hidráulicas. El fondo y las paredes laterales de las zanjas y pozos tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados.

Se procederá a entibar todas aquellas zanjas o excavaciones puntuales en las que los operarios tengan que trabajar a una profundidad igual o mayor de 2,00 m., y que por alguna razón especial los taludes presenten síntomas de inestabilidad, salvo indicación distinta por parte de la Dirección Técnica. Las entibaciones se realizarán con tablones verticales y horizontales y serán del uso “cuajada”, con una superficie entibada igual o superior al 50% de la superficie total.

El material extraído de la excavación se acopiará en los lugares que señale la Dirección Técnica hasta que se sepa el porcentaje de excavación aprovechable como relleno, momento en que se transportará el resto del material extraído o se extenderá sobre el propio lugar, según determine la citada Dirección.

Una vez realizada la zanja, sobre el fondo se preparará un lecho de hormigón que garantice la rasante prevista y la uniformidad de la pendiente, de forma que se eviten hundimientos y contrapendientes que puedan provocar retenciones y acumulaciones de residuos. El lecho será de hormigón en masa H-100.

Después de colocada la tubería para conseguir que esta descanse uniformemente y en toda su superficie de apoyo, la zanja se rellenará también con hormigón H-100 hasta la altura media de los tubos.

Una vez realizadas las operaciones precedentes al relleno y seleccionado el material que se va utilizar, se procederá a empezar con el relleno.

El relleno se realizará por tongadas de 20 cm., que se compactarán enérgicamente y de forma cuidadosa entre los límites fijados en los planos. Se extremará el cuidado en las primeras tongadas, para no dañar las tuberías, compactando los huecos existentes con procedimientos adecuados, incluso manuales.

En las zonas de cruce a distinto nivel de tuberías, donde la compactación resulte más dificultosa, se procederá a completar esta con pisón manual en todos aquellos huecos y niveles donde el compactados mecánico manual no pueda acceder.

TUBERÍAS DE HORMIGÓN

Serán de hormigón en masa hasta 400 mm. De diámetro y de hormigón armado las de diámetros superiores. En ambos casos, serán de la serie "D" para 12.000 kp/cm^3.

Las uniones de los tubos serán elásticas, con juntas de goma y para su embocadura se empleará líquido lubricante que facilite la penetración de los extremos y evite dañar la junta.

Se pondrá especial cuidado en el manejo de los tubos para que no sufran golpes que puedan fisurarlos o desportillar los bordes. Esta precaución deberá mantenerse aún después de la colocación de los tubos y hasta que sean cubiertos, desechándose y reponiendo aquellos que presenten daños, no admitiéndose reparaciones.

6.12 OBRAS DE FÁBRICA

Muros de fábrica

Las piezas a colocar, ya sean bloques o ladrillos cerámicos, se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la obra de la fábrica, de tal modo que la cantidad de agua embebida en el ladrillo sea la necesaria para que no afecte a la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el ladrillo, no debiendo succionar agua ni incorporarla. La humectación puede realizarse por aspersión, regando abundantemente el rejal hasta el momento de su empleo. Esta humectación también puede realizarse por inmersión, introduciendo los ladrillos en una balsa durante unos minutos y apilándolos después de sacarlos hasta que no goteen.

Los ladrillos se colocarán siempre a restregón sobre una tortada de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas, se igualará con la paleta. El ladrillo se apretará verticalmente y se restregará, acercándolo al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel; los excesos de mortero se quitarán con la paleta.

En general, el mortero debe llenar completamente las juntas, tendel y llagas en todo el espesor del muro. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta. Para evitar puentes térmicos se dejará una cámara de aire intermedia. No se moverá la pieza una vez colocada; si fuera necesario corregir la posición de alguna de ellas ésta se quitará retirando también el mortero.

Hay que evitar, en todo momento, los golpes o movimientos de la fábrica, ya que si se rompe la unión entre las piezas y el mortero se perdería su adherencia. Cuando la humedad relativa del aire sea baja o la temperatura ambiente alta y/o los vientos sean fuertes, la fábrica recién construida se mantendrá húmeda.

En tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución de la fábrica cuando el paramento no esté protegido. Las partes recientemente ejecutadas se protegerán (p. ej.: con láminas de material plástico u otros medios) para evitar la erosión de las juntas de mortero.

En tiempo de heladas se suspenderá la ejecución y al reanudar los trabajos se comprobará la parte construida el día anterior, debiéndose demoler las partes dañadas. En estos casos se deben proteger las partes de la fábrica recién construida.

En tiempo extremadamente seco y caluroso se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada con objeto de evitar que se produzca una fuerte y rápida evaporación del agua del mortero con la consiguiente alteración del proceso de hidratación, de fraguado y de endurecimiento del mismo.

La altura de la fábrica construida en un día no será superior a 1 metro para permitir el correcto curado del mortero. En cualquier caso, se tomarán precauciones para evitar su vuelco.

Pequeñas obras de fábrica

Son pequeñas obras construidas en hormigón y fábrica de ladrillo, de forma rectangular o circular hueca, que sirven de registro o de elemento para entronque o cambio de dirección de las redes de saneamiento.

Para la ejecución de las obras será de aplicación lo establecido para cada material que integra la obra. El conjunto se ajustará a las dimensiones y formas definidas en los planos, atendiendo especialmente a que se consiga la funcionalidad para que fue diseñada.

Previamente a la ejecución se replanteará en planta y alzado su futura ubicación de acuerdo con el servicio que se vaya a registrar. Una vez terminado el cuerpo de fábrica se procederá a retacar y compactar enérgicamente los huecos resultantes de su ejecución.

Las paredes interiores serán rectas y perfectamente aplomadas y enlucidas. Los muros coronarán con precisión para acoplar los marcos o tapas que se proyecten para ellas, según se indica en los planos del Proyecto.

6.13 CUBIERTAS

AZOTEAS

Primeramente, se aplicará sobre el forjado una imprimación de base asfáltica, sobre la que se extenderá una barrera de vapor.
Las soluciones constructivas para la impermeabilización se corresponderán con las definidas en el capítulo 3 de la NBE-QB-90, según sea el sistema de impermeabilización (adherido), semi-adherido, no adherido o clavado, su protección (pesada o ligera), su tipo (monocapa, multicapa o in situ) y la pendiente de los faldones.

La superficie del soporte base de la impermeabilización será uniforme, estará limpia y carecerá de cuerpos extraños.
Antes de comenzar la colocación de la impermeabilización deben instalarse las azoteas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando este nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada o cuando sople viento fuerte. Tampoco debe realizarse cuando la temperatura ambiente sea menor de 5 °C para láminas de oxiasfalto, 0 °C para láminas de oxiasfalto modificado y -5 °C para láminas de betún modificado.

Cuando la impermeabilización esté construida por materiales a base de asfalto, los materiales de imprimación deben ser de base asfalto y cuando esté constituida a base de alquitrán.

Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador. La aplicación debe realizarse en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse, y en las zonas de los remates.

En cada faldón las láminas de cada capa de impermeabilización deben empezar a colocarse por la parte más baja del mismo, preferentemente en dirección perpendicular a la línea máxima pendiente del faldón; debe continuarse hasta terminar una hilera, realizando solapes de ocho (8) centímetros como mínimo en las uniones entre piezas. Debe continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limatesa, de manera tal que cada hilera solape con la anterior ocho (8) centímetros como mínimo. La colocación de las piezas debe hacerse de forma que ninguna junta entre piezas de cada hilera resulte alineada con las de las hileras contiguas.

Cuando la pendiente del faldón sea mayor que el diez por ciento (10%), las láminas pueden colocarse en dirección paralela a la línea de máxima pendiente. Cuando la pendiente sea mayor que el quince por ciento (15%), las láminas deben fijarse mecánicamente para evitar su descuelgue.

Las uniones entre láminas se harán por fusión y vertido, soldadura o clavado.
En los bordes extremos de faldones, encuentros entre dos faldones -limatesas y limahoyas- y de éstos con sumideros y canalones se reforzará la impermeabilización con otra lámina del mismo tipo de material y armadura, con las dimensiones y solapes definidos en el capítulo 4 de la NBE-QB-90.

Las juntas de dilatación llevarán una plancha de plomo de treinta (30) centímetros con solape de diez (10).

Debe evitarse que los anclajes y los apoyos de elementos tales como barandillas o mástiles, atraviesen la impermeabilización, para lo cual deben fijarse preferentemente sobre paramentos o sobre bancadas apoyadas en el pavimento por encima de la impermeabilización.

Los criterios de aceptabilidad son los expuesto en la Norma NBE-QB-90 y en el apartado de "Control de Ejecución" de las Normas Tecnológicas NTE-QAA, QAN y QAT (Azoteas ajardinadas, no transitables, transitables).

Se realizará una prueba de servicio para comprobar si aparecen o no humedades debajo de la cubierta, en los muros en los tabiques, consiste en una inundación hasta un nivel de cinco (5) centímetros aproximadamente por debajo del punto más alto, de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos, teniendo en cuenta que la carga de esté no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación se mantendrá hasta el nivel marcado durante veinticuatro (24) horas.

Finalizado el ensayo se destaparán de forma progresiva los desagües que la evacuación de agua produzca daños en bajantes.

En las cubiertas en que no sea posible la inundación se procederá a un riego continuo de la cubierta durante cuarenta y ocho (48) horas.

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retiradas o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

6.14 REVESTIMIENTOS

AISLAMIENTOS

AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Durante la ejecución se observan los siguientes aspectos:

• El soporte estará exento de materias extrañas como polvo, aceites, etc. con un grado de humedad dentro de los límites especificados por el fabricante.
• El aislamiento quedará protegido de la lluvia durante y después de la colocación, no debiéndose colocar con vientos superiores a los 30 km./h.
• El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar y de una exposición solar muy larga.
• El aislamiento acabado quedará bien adherido al soporte y tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
• El aislamiento será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar, poniéndose especial atención en no dejar puentes térmicos.
• Las placas o paneles se colocarán una al lado de otra y a rompejunta, no debiendo superar las juntas dos (2) milímetros.

Se comprobará la correcta distribución de temperatura en función a la altura, según la Instrucción IT.IC.02 del Reglamento de Climatización, calefacción y Agua caliente sanitaria.
Mediante termoflujómetro se comprobará el coeficiente de transmisión térmica de los cerramientos exteriores en al menos tres (3) puntos, con lecturas durante al menos veinticuatro (24) horas.

Las unidades de obra que no cumplan lo especificado deberán ser retiradas, o en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

SOLADOS Y ALICATADOS

1. GENERALIDADES

En las zonas en que haya que instalar conjuntamente solados y alicatados, éstos se harán en primer lugar. Se consideran incluidos los rodapiés, si los hubiere, del mismo material que el del solado.

2. INSTALACION DE ALICATADOS

a) GUARNECIDO DE LLANA
La masa para este guarnecido estará compuesta de una parte de cemento, una de cal apagada y tres y media de arena. El guarnecido se enrasará por medio de maestras y listones provisionales de guía colocados en forma que proporcionen una superficie continua y uniforme a distancia adecuada de la cara acabada del alicatado. El guarnecido para el alicatado no se aplicará hasta que los respectivos oficios hayan instalado las necesarias plantillas, tacos, etc., que hayan de recibir los aparatos de fontanería, placas de mármol, tomas eléctricas, palomillas o cualesquiera aparatos o accesorios que hayan de sujetarse contra las superficies del alicatado.

b) INSTALACIONES DE ALICATADOS
Antes de colgar los azulejos se empaparán completamente en agua limpia. El alicatado se sentará tendido en llana con una capa fina de mortero puro de cemento Portland sobre la capa de guarnecido, o aplicando en la cara posterior de cada azulejo una ligera capa de pasta, colocándolo inmediatamente después en su posición. Las juntas serán rectas, a nivel perpendiculares y de anchura uniforme que no exceda de 1,5 mm. Los alicatados serán de hilada completa, que puedan prolongarse a una altura mayor, aunque en ningún caso su altura sea inferior en más de 5 cm. a la especificada o indicada. Las juntas verticales se mantendrán aplomadas en toda la altura del revestimiento o alicatado.

c) LECHADA PARA JUNTAS
Todas las juntas del alicatado se enlecharán por completo de una mezcla plástica de cemento blanco puro inmediatamente después de haberse colocado una cantidad adecuada de azulejos. El rejuntado se hará ligeramente cóncavo y se eliminará y limpiará de la superficie de los azulejos el mortero que pueda producirse en exceso. Todas las juntas entre alicatados y aparatos de fontanería u otros aparatos empotrados se hará con un compuesto de calafateo en color claro.

3. INSTALACION DE SOLADOS

a) DISPOSICION DEL TRABAJO
Antes de proceder al tendido del lecho de asiento, se establecerán, si las hubiera, las líneas de cenefa y sobre el área de trabajo se trazarán ejes en ambas direcciones con el fin de ejecutar el tipo de solado con el mínimo de baldosines escafilados. Los solados sin cenefa se sentarán partiendo del eje hacia afuera, y los ajustes se harán al llegar a las paredes. Todos los solados de mosaico tendrán la inclinación necesaria hacia los drenajes, donde existan éstos.

b) TENDIDO DEL LECHO DE ASIENTO
En el caso de suelos apoyados directamente sobre el terreno, se deberá colocar una capa de piedra seca, no absorbente de 20 cm de espesor, y sobre ella una capa de 15 cm de espesor de hormigón impermeabilizado, procediéndose después, así como en el caso de suelos de piso a limpiar por completo el subsuelo de hormigón, humedecerlo sin empaparlo. A continuación, se esparcirá cemento seco sobre la superficie y luego el mortero para el tendel de asiento, apisonándolo para asegurar una buena trabazón en toda la superficie y enrasando para obtener un asiento liso y nivelado. El espesor de esta capa de asiento deberá ser tal que la superficie acabada que al nivel y alineación que se indican en los planos para el suelo acabado.

c) PAVIMENTOS DE CEMENTO CONTINUO
Se ejecutarán con mortero de cemento que se compondrá de una parte de cemento y tres de arena tamizadas. Se la dará un espesor de 5 cm Se hará el piso antes de las 8 horas después de echado el hormigón del firme o piso para su mejor adherencia. El acabado será liso y bruñido.

d) MORTERO PARA LECHO DE ASIENTO
Se compondrá de una parte de cemento Portland y tres partes de arena, a las cuales se puede añadir el 5% de cal apagada, como máximo, en volumen de cemento, mezclada con la mínima cantidad de agua posible para formar una pasta maleable.

e) SENTADO DE LOS BALDOSINES DE SOLADO
Una vez que el lecho de asiento haya fraguado lo suficiente para poder trabajar sobre el mismo, se esparcirá cemento sobre la superficie y se comenzará la colocación de los baldosines. Los umbrales se colocarán primero. Se fijarán escantillones sobre las alineaciones establecidas para mantener las juntas paralelas entre sí en toda la superficie. Los baldosines se apisonarán sólidamente en el lecho de asiento, empleando tacos de madera de tamaño necesario para asegurar un asiento sólido exento de depresiones. En los lugares en que sea necesario, los baldosines se cortarán con herramientas cortantes adecuadas y alisarán los bordes bastos resultantes del corte. Los baldosines defectuosamente cortados se sustituirán por otros correctamente cortados.

f) LECHADA
Cuando el lecho de asiento haya fraguado suficientemente las juntas se rellenarán totalmente con lechada de cemento por medio de un rastrel y barriendo esta lechada sobre los baldosines hasta que las juntas queden completamente rellenas. Se eliminará todo el exceso de lechada. Deberán transcurrir como mínimo 48 horas antes de que se permita el paso sobre los solados.

Limpieza
Una vez terminado el trabajo, todas las superficies embaldosadas se limpiarán perfectamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante para no afectar las superficies vidriadas.

Protección
Se tendrán tablones de paso en los pavimentos sobre los que hayan de pasar continuamente los obreros. Los baldosines y losetas agrietados, rotos o deteriorados se quitarán y sustituirán antes de la inspección definitiva del Arquitecto

BALDOSAS CERÁMICAS

Los pavimentos de baldosas recibidas con mortero, se ejecutarán con una primera capa de arena de espesor dos centímetros, sobre la que se extenderá una segunda capa de mortero de cemento de dosificación 1:6, con el mismo espesor. Cuando el pavimento sea exterior, sobre solera se formarán juntas de ancho no menor de un centímetro y medio (1,5) en cuadrícula de lado no mayor de diez (10) metros, rellenas de arena.
Se colocarán las baldosas bien asentadas a un (1) milímetro, y se rellenarán las juntas con lechada de cemento. No habrá variaciones superiores a cuatro (4) milímetros en su planeidad, ni cejas mayores que dos (2) milímetros.
Los pavimentos de baldosas pegadas se ejecutarán de manera análoga a los recibidos con mortero, aplicando adhesivo sobre la capa de mortero limpia y con una humedad no superior al tres por ciento (3%).
Los separadores, recibidos en la capa de mortero, quedarán enrasados con el pavimento y bien adosados a ambos lados.
Los cubrejuntas se fijarán con tornillos no separados más de cincuenta (50) centímetros, o ajustándolos en toda su longitud con adhesivo o directamente a la capa de mortero.

BALDOSAS DE TERRAZO

El pavimento de baldosas de terrazo se ejecutará con una capa inicial de arena de río de dos (2) centímetros de espesor y una segunda capa de mortero de dosificación 1:6 y espesor de dos (2) centímetros. Se colocará las baldosas humedecidas, bien asentadas y rellenando las juntas con lechada de cemento. Se acabará, en su caso, mediante pulido con máquina de disco horizontal.

TECHOS ENFOSCADOS

Los enfoscados se realizarán sobre paramentos rugosos, previamente limpios y humedecidos, en capas de quince (15) milímetros de espesor máximo. Los elementos estructurales de acero que vayan a ser enfoscados, serán forrados previamente con piezas cerámicas o de cemento.
No serán aptas para enfoscar las superficies de yeso o de resistencia análoga.
Cuando se vayan a enfoscar elementos verticales no enjarjados, se colocará una tela vertical de refuerzo.
El enfoscado se cortará en las juntas estructurales del edificio.
El enfoscado se protegerá durante la ejecución de las inclemencias del tiempo, y se mantendrá húmedo hasta que el mortero haya fraguado.
Los diferentes acabados, previos al final del fraguado que el enfoscado admitirá, se ejecutarán de la siguiente forma:
Rugoso: se pasará el fratás sobre la superficie todavía fresca, hasta conseguir que ésta quede plana.
Bruñido: se conseguirá una superficie lisa aplicando con llana una pasta de cemento, tapando poros e irregularidades.
Maestreado: Cuando el enfoscado sea maestreado, las maestras no estarán separadas más de un (1) metro entre sí.

FALSOS TECHOS

Los falsos techos de escayola se fijarán por medio de elementos metálicos o de cañas, colocando las planchas sobre renglones que permitan su nivelación o longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas. El relleno de uniones se realizará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, dejando cinco (5) milímetros de separación con los paramentos verticales.
Los falsos techos de placas se ejecutarán siguiendo las indicaciones de la Norma NTE-RTP (Techos de placas).

TECHOS GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

No se aplicarán revestimientos de yeso sobre paramentos de locales con elevada humedad, ni directamente sobre superficies de acero.
La pasta de yeso se aplicará inmediatamente después del amasado, sin adición posterior de agua.
Los tendidos y guarnecidos se aplicarán sobre superficies limpias y húmedas, previo recibido de puertas y ventanas, y colocando maestras en esquinas, rincones, guarniciones de huecos y cada tres (3) metros de separación horizontal. Los espesores serán de quince (15) milímetros para los tendidos y de doce (12) milímetros para los guarnecidos.
Los enlucidos se aplicarán sobre guarnecidos o enfoscados ya fraguados, de manera que no se desprendan al aplicar aquellos. El espesor será de tres (3) milímetros.
Las superficies tendrán absoluta planeidad, quedando libres de coqueras y resaltos.
Todos los revestimientos se cortarán en las juntas estructurales del edificio.

ALICATADOS VERTICALES

Previamente a su colocación, los azulejos deberán sumergirse en agua y orearse a la sombra doce (12) horas como mínimo.
Sobre el paramento limpio y aplomado, se colocarán los azulejos a partir del nivel superior del pavimento, con un mortero de consistencia seca de un (1) centímetro de espesor que rellenará bien todos los huecos.

Las piezas serán golpeadas, con suavidad, hasta que encajen perfectamente.
La superficie no presentará ningún alabeo ni deformación. Se emplearán los instrumentos adecuados para realizar mecánicamente los cortes y taladros necesarios para su perfecta colocación.
Las juntas del alicatado se rellenarán con lechada de cemento blanco, y el conjunto se limpiará doce (12) horas después.

ENFOSCADOS VERTICALES

Los enfoscados se realizarán sobre paramentos rugosos, previamente limpios y humedecidos, en capas de quince (15) milímetros de espesor máximo. Los elementos estructurales de acero que vayan a ser enfoscados, serán forrados previamente con piezas cerámicas o de cemento.
No serán aptas para enfoscar las superficies de yeso o de resistencia análoga.
Cuando se vayan a enfoscar elementos verticales no enjarjados, se colocará una tela vertical de refuerzo.
El enfoscado se cortará en las juntas estructurales del edificio.
El enfoscado se protegerá durante la ejecución de las inclemencias del tiempo, y se mantendrá húmedo hasta que el mortero haya fraguado.
Los diferentes acabados, previos al final del fraguado que el enfoscado admitirá, se ejecutarán de la siguiente forma:
• Rugoso: bastará el acabado que dé el paso de regla.
• Fratasado: se pasará el fratás sobre la superficie todavía fresca, hasta conseguir que ésta quede plana.
• Bruñido: se conseguirá una superficie lisa aplicando con llana una pasta de cemento, tapando poros e irregularidades.
• Cuando el enfoscado sea maestreado, las maestras no estarán separadas más de un (1) metro entre sí.

ENLUCIDOS

Se tenderán los enlucidos de los distintos, números de capas, espesor y mezclas en los lugares indicados en los planos o especificados en el presente pliego. Cuando el Arquitecto ordene reducir la absorción de los muros de fábrica, la superficie se humedecerá por igual antes de la aplicación del enlucido, que se aplicará directamente a las superficies y muros interiores y exteriores.
Cuando el enlucido termine junto a huellas y contrahuellas de peldaños se llegará a la unión de los dos materiales para indicar claramente la separación de los mismos. El enlucido no se tenderá hasta que los cercos de ventanas y pertas no estén recibidos en fábrica.
No se aplicarán revestimientos de yeso sobre paramentos de locales con elevada humedad, ni directamente sobre superficies de acero.
La pasta de yeso se aplicará inmediatamente después del amasado, sin adición posterior de agua.
Los tendidos y guarnecidos se aplicarán sobre superficies limpias y húmedas, previo recibido de puertas y ventanas, y colocando maestras en esquinas, rincones, guarniciones de huecos y cada tres (3) metros de separación horizontal. Los espesores serán de quince (15) milímetros para los tendidos y de doce (12) milímetros para los guarnecidos.
Los enlucidos se aplicarán sobre guarnecidos o enfoscados ya fraguados, de manera que no se desprendan al aplicar aquellos. El espesor será de tres (3) milímetros.
Las superficies tendrán absoluta planeidad, quedando libres de coqueras y resaltos.
Todos los revestimientos se cortarán en las juntas estructurales del edificio.
Los criterios de aceptabilidad serán los especificados en la Norma NTE-RTG (Paramentos guarnecidos y enlucidos) en su apartado "Control de la ejecución".

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Antes de enlucir, se instalarán y aprobarán todos los tacos de madera para la instalación de aparatos eléctricos y tendidos eléctricos al descubierto, manguitos pasatubos, elementos metálicos diversos, espigas de madera, armarios para cuadros, anclajes metálicos de cualquier clase, suspensores de tuberías, vanos para la instalación equipo, guardavivos metálicos y maestras para el enlucido. No se permitirá la ejecución posterior de rozas, cortes o perforaciones en el enlucido acabado para la instalación de elementos, a no ser que el Arquitecto lo apruebe. Las superficies que hayan de recibir enlucido estarán limpias y exentas de defectos, aceites, grasas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales.

a) GUARDAVIVOS METALICOS
Se instalarán en todos los ángulos salientes verticales del enlucido y en los lugares indicados en los planos. Se instalarán aplomados y nivelados y formará aristas exactas para el enlucido. Se prolongarán a lo largo de toda la longitud de los ángulos y se fijarán en su lugar de forma rígida en los extremos y en puntos espaciados 30 cms.

b) PREPARACION DE SUPERFICIES DE HORMIGON
Todas las superficies de hormigón que deban recibir enlucido estarán exentas de material desprendido, ataduras de alambre, aceite, pintura, suciedad y cualquier otra sustancia que pudiera impedir una trabazón. La cal depositada sobre las superficies de hormigón que no pudiera eliminarse con cepillos de alambre u otros medios se quitará como lo ordene el Director Facultativo, lavando con una o dos aplicaciones de fosfato trisódico y enjuagando perfectamente con agua a continuación. Antes de aplicar la primera capa, la superficie del hormigón se habrá mantenido completa y continuadamente húmeda durante un periodo mínimo de 24 horas, dejándola luego secar hasta que haya desaparecido toda la humedad de la superficie.

Mezcla de la pasta
Se emplearán amasadoras mecánicas de tipo aprobado, excepto cuando el Arquitecto haya autorizado el amasado de pequeñas cantidades en artesas. No se usarán materiales helados, endurecidos o aterronados. Después de amasar cada carga se limpiarán las amasadoras mecánicas, artesas y herramientas y se mantendrán exentas de pasta. Esta se amasará perfectamente con la cantidad adecuada de agua hasta que presente un color y consistencia uniformes. No se emplearán materiales endurecidos o aterronados. No se permitirá retemplar los materiales y se desechará la pasta que haya empezado a endurecerse.

Dosificación de la pasta
a) GUARNECIDO DE YESO NEGRO O BASE (PARA ACABADOS DE YESO)
Se hará con yeso negro puro.
b) CAPA DE ACABADO FRATASADO (PARA ACABADOS DE YESO)
Se hará de yeso blanco tamizado.
c) ENLUCIDO DE CEMENTO PORTLAND (CAPAS DE GUARNECIDO Y ACBADO EN INTERIORES)
Una parte de cemento, tres de arena, 1/4 parte de masilla de cal.
d) ENLUCIDO DE CEMENTO PORTLAND (CAPAS DE GUARNECIDO ACABADO EN EXTERIORES)
La capa de guarnecido, como en el precedente apartado c). La capa de acabado, una parte de cemento portland blanco, tres de arena y 1/4 de masilla de cal.
3.7.10. Capas de revestimiento

En las superficies de fábrica de ladrillo u hormigón el enlucido constará de dos capas. La primera será la de base y la segunda se considerará en todos los casos como la de acabado.

Acabados

Todas las superficies de enlucido de yeso llevarán un acabado liso. Las superficies exteriores guarnecidas de cemento Portland blanco y recibirán un acabado arenoso fratasado. Las superficies interiores guarnecidas de cemento recibirán un acabado liso duro.

Tendido del enlucido

La obra interior de enlucido se ajustará a las maestras de madera y tendrá, incluyendo las dos capas, un espesor mínimo total de 1 - 1/2 cm. medidos desde la superficie de la obra de fábrica a la superficie acabada del enlucido. En todos los lugares que deben recibir enlucido se mantendrá a una temperatura no inferior a 5° C, antes y durante la aplicación del mismo. Los enlucidos se protegerán contra la congelación durante 24 horas después de tenderse. El tiempo caluroso y seco se mantendrán cerrados todos los vanos durante 24 horas desde la aplicación del enlucido.

a) ENLUCIDO DE YESO

1º Primera capa de guarnecido

Será de yeso negro y se aplicará con material y presión suficiente para conseguir buena trabazón con la obra de fábrica. El enlucido se llevará hasta el suelo entre maestras y por detrás de los zócalos de baldosín, armarios y cualquier otro equipo que se pretenda mantener fijo, se tenderá hasta conseguir una superficie uniforme que quedará áspera y dispuesta para recibir la capa de acabado. Las maestras irán a 0,50 m. de distancia en los paramentos lisos y en los de ángulo, alfeizares, mochetas y jambas, se harán dobles maestras. La primera capa se protegerá contra la desecación durante 24 horas y a continuación se aplicará la segunda capa.

2º Segunda capa de acabado (acabado liso)

Se aplicará sobre una capa base parcialmente seca que se haya humedecido por igual con brocha o rociado, se tenderá con una llana hasta coseguir una superficie lisa.

b) ENLUCIDO DE CEMENTO PORTLAND

1º Capa primera o guarnecido

Se aplicará con la presión suficiente para llenar las ranuras de los ladrillos huecos del hormigón, evitar bolsas de aire, y conseguir una buena trabazón. Se rascará ligeramente y se barrerá, manteniéndola húmeda con pulverizaciones de agua durante dos días y luego se dejará secar.

2º Segunda capa o de acabado (acabado liso)

Se fratasará primeramente hasta conseguir una superficie lisa y uniforme y luego se le dará de llana de forma que obligue a las partículas de arena a introducirse en el enlucido y con la pasada final de llana se dejará la superficie bruñida y exenta de zonas ásperas, señales de llana, grietas y otros defectos. La capa de acabado se mantendrá húmeda con pulverizaciones de agua durante dos días como mínimo y se protegerá a partir de este momento contra una rápida desecación hasta que haya curado completa y adecuadamente.

Parcheado

No se aceptarán los enlucidos que presenten grietas, depresiones, fisuras o decoloraciones. Dichos enlucidos se levantarán y sustituirán con otros que se ajusten a los requisitos de este Pliego de Condiciones y deberán ser aprobados por el Arquitecto. Solamente se permitirá parchear los trabajos defectuosos cuando así lo apruebe el Arquitecto y los parches se ajustarán exactamente al color y textura de la obra existente.

6.15 PINTURA EN GENERAL

El término “pintura”, según aquí se emplea, comprende las emulsiones, esmaltes, pinturas, aceites, barnices, aparejos y selladores. Todas las pinturas y los materiales accesorios estarán sujetos a la aprobación del Arquitecto.

Los herrajes, accesorios de cerrajería, aparatos de luz, placas de interruptores y enchufes, y elementos similares colocados antes de la pintura se desmontarán durante las operaciones de pintura y se volverán a colocar en su sitio, después de terminar cada habitación, o si no, se protegerán adecuadamente. El equipo de fontanería, calefacción y otros oficios adyacentes a los muros se desconectarán por obreros prácticos en estos oficios, desplazándolo para poder pintar las superficies de las paredes y se volverá a colocar y conectar después de terminada la pintura. Todas las superficies a pintar o que se hayan de recibir cualquier otro tratamiento estarán limpias suaves, secas y exentas de polvo, suciedad, aceite, grasas y otras sustancias perjudiciales para la pintura.

Todo el trabajo deberá hacerse de un modo cuidadoso dejando las superficies acabadas libres de churretes, lomos, ondas, parches y marcas de brocha. Con la excepción de lo especificado o exigido para las pinturas de cemento al agua, la pintura se aplicará en condiciones de sequedad y ausencia de polvo, y a no ser que apruebe otra cosa por el Arquitecto no se aplicará cuando la temperatura sea inferior a 10º C. o superior a 32ºC. No se aplicará pintura en exteriores cuando amenace lluvia o haya niebla.

Todas las manos de imprimación e intermedias de pintura estarán exentas de arañazos y completamente continuas en el momento de la aplicación de cada mano sucesiva. Cada mano de pintura tendrá una ligera variación en el color para distinguirla de la mano anterior. Se dejará transcurrir el tiempo necesario entre las distintas manos para asegurarse que se secan adecuadamente.

Las pinturas se batirán por completo, manteniéndolas con una consistencia uniforme durante la aplicación y no se diluirán más de lo que indique las instrucciones impresas del fabricante. A no ser que aquí se indique de otro modo, se observarán y cumplirán todas las instrucciones especiales y recomendaciones del fabricante en cuanto a preparación de las superficies, aplicación y equipo concernientes. No se abrirán los envases de la pintura hasta que sea necesario para su utilización.

El subcontratista facilitará lonas u otros medios protectores para proteger adecuadamente los suelos y otros trabajos contiguos durante las operaciones de pintura.

Si la superficie de aplicación es de yeso, cemento, albañilería y derivados, ésta no tendrá una humedad superior al seis (6) por ciento y no contendrá eflorescencias salinas, manchas de moho o de humedades de sales de hierro. Se procurará que no exista polvo en suspensión.

Si la superficie de aplicación es madera, ésta tendrá una humedad comprendida entre el catorce (14) y el veinte (20) por ciento, si es exterior, o entre el ocho (8) y el catorce (14) por ciento si es interior. No estará atacada por hongos o insectos, ni presentará nudos mal adheridos.

Si la superficie de aplicación es metálica, se limpiará ésta de cualquier suciedad, grasa u óxido. Se procurará que no exista polvo en suspensión.

6.16 CERRAJERIA

Este capítulo comprende todos los trabajos correspondientes a cerrajería, considerando en los mismos aquellos que corresponden a carpintería metálica, tanto en perfiles de hierro laminado en frío como los trabajos efectuados en aluminio, acero inoxidable, u otros metales que pudieran especificarse en los planos. También comprenderá los relacionados con barandillas, metalistería, rejas, lamas, brisoleis, etc.

Carpintería metálica
La carpintería metálica, tanto en huecos de ventanas como puertas, se ejecutará con perfiles laminados especiales de doble contacto y perfectamente soldados, repasados, careciendo de poros y fisuras.

Los empalmes de los mismos se ejecutarán con arreglo a las indicaciones que figuren en los planos, los que se realizarán cuando las medidas de los perfiles en el mercado no den suficiente longitud o espesor para la realización de éstos.

Las carpinterías de aluminio o acero inoxidable se realizarán según las muestras previamente aprobadas por la Dirección Facultativa, absteniéndose de presentar aquellos materiales que de origen se aprecien fundiciones defectuosas, entendiéndose por éstas, porosidades, fisuras y mala resistencia.

Cuando la carpintería trate de partes metálicas se efectuará siempre con arreglo al proyecto, y por lo general estarán compuestas de bastidor ejecutado en perfiles laminados forrados con chapas metálicas, por lo que deberán quedar totalmente rematadas en sus soldaduras, las superficies planas y sin alabeos, y las aristas repasadas, sin rebabas y totalmente recortadas.

En cualquier caso, tanto ventanas como puertas, los cercos y hojas quedarán perfectamente escuadradas y acopladas, teniendo un esmerado cuidado en la colocación de herrajes, tanto de seguridad como de colgar (pernios); los que quedarán situados a distancias estrictas que se marcan en los planos.

Se ejecución será perfecta, sin permitir doblados o forzados en los mismos para posteriores acoplamientos; deberán quedar, asimismo, en una misma vertical sin desplomes.

Cerrajería general
Se construirá con materiales de análogas características a las especificadas para carpintería metálica.

Las barandillas, rejas y trabajos similares se ajustarán a los diseños que figuren en el proyecto, quedando sus soldaduras de forma que no rompan la estética de los trabajos, los aplomes, serán perfectos y estarán provistos de las correspondientes patillas espernadas para sus empotramientos.

Todos aquellos trabajos que se realicen en chapa, tales como lamas, brisoles, tapas, etc., se montarán, por lo general, sobre bastidores resistentes, y las chapas serán de los espesores y formas que se indican en los planos con una perfecta ejecución para evitar los alabeos y demás defectos que dejarán el trabajo en un mal aspecto.

Acabados

Una vez montados y repasados en obra los trabajos a que nos referimos quedarán en perfecto estado para su posterior cubrición, que siempre se realizará sobre estos materiales que tengan posibilidad de oxidación.

La colocación y montaje, así como pintura corresponderá en todas las circunstancias al Contratista general, al que se designará como único responsable en el buen funcionamiento y conservación de éstos hasta su entrega definitiva.

Se pintarán con dos manos de minio, óxido de plomo y tres de su color

6.17 REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

El contratista se verá obligado a sustituir provisionalmente y reparar definitivamente antes de la recepción de obras todos los servicios que se vean afectados por las obras sea cual sea su tipología.

6.18 GESTIÓN DE RESIDUOS.

Se estará a lo indicado en el anejo 9, en particular separando los residuos aunque estén por debajo de los mínimos indicados por la norma

Los acopios temporales de residuos permanecerán cubiertos para evitar la formación de polvo.

6.19 OBRAS CUYAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN SE OMITEN EN EL PRESENTE PLIEGO

En los casos en que no se incluyan prescripciones en el presente Pliego, se ejecutarán las obras teniendo en cuenta la forma y dimensiones que les corresponden en los Planos, Cuadros de Precios y Mediciones incluidos en el presente Proyecto, las prescripciones que les afecten incluidas en el presente Pliego y en la legislación vigente, las órdenes de la Dirección de la Obra y las normas de buena práctica constructiva.

Por su lado el Contratista, dentro de las prescripciones mencionadas en el párrafo anterior, tendrá libertad para dirigir la marcha de las obras y para emplear los procedimientos que juzgue más apropiados, con tal de que con ello no resulte perjuicio para la buena construcción y futura subsistencia de aquellas, debiendo atenerse siempre a las instrucciones de la Dirección de Obra.

Las omisiones en los Planos y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles, que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu del Proyecto o que por su uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al contratista de la obligación de ejecutarlos.

7 CONDICIONES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Se medirá y abonará cada unidad de acuerdo con las características de la ejecución de la unidad de obra descrita en el Proyecto, considerando que en el precio se incluyen medios auxiliares, remates, pérdidas de material, etc.

7.1 DESBROCES

Los trabajos de desbroce se medirán por metro cuadrado (m^2) realmente desbrozados, medidos sobre el terreno en sus dos dimensiones, incluyendo la tala y retirada de arbustos del porte indicado en la unidad.

Se abonará a su respectivo precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

7.2 DEMOLICIONES

La demolición de cimentaciones se medirá por metro cúbico (m3) realmente demolido, medido sobre el terreno en planta y multiplicando por la profundidad afectada.

La demolición de pavimentos de hormigón, paños de tejado, cubiertas, falsos techos, fábricas, carpinterías y cerramientos de parcela se medirá por metro cuadrado (m2) realmente demolido, medidos sobre el terreno en sus dos dimensiones antes de la demolición, aun cuando el espesor sea mayor que el previsto en la definición de la unidad.

La demolición de canalizaciones se medirá por metros lineales (ml).

La retirada, custodia y reposición de elementos, arrancado de árboles, etc. se medirá por unidades (ud) realmente afectadas por la unidad de obra.

Se abonarán a sus respectivos precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

7.3 EXCAVACIONES

Las excavaciones de cajeados o zanjas se medirán por metro cúbico (m3) de volumen realmente excavado.

El volumen objeto de abono, se deducirá por diferencia entre las secciones reales del terreno, medidas antes de comenzar los trabajos y los perfiles que resultarían de aplicar las secciones previstas, para lo cual, al efectuarse el replanteo de las obras, se comprobarán o modificarán los datos del presente Proyecto, estableciéndose la conformidad del Ingeniero Director de Obra y del Contratista.

No se abonarán los excesos de excavación sobre las secciones establecidas, ya sean por conveniencia o negligencia, que no sean aprobados por la Dirección de Obra, debiendo el Contratista reponerlos a su cargo, con el material que para cada caso decida aquélla, incluso aunque éste sea hormigón. También serán de cuenta del Contratista los daños ocasionados a personas o a propiedades durante las excavaciones, por uso incorrecto de los medios empleados.

En el precio de la excavación, va incluida la carga y el transporte del material al lugar de empleo o sobre camión para su salida a vertedero, el refino de taludes y fondo, así como su compactación si así lo exige la Dirección de Obra, hasta el grado de acabado que exija la misma y aquellas pequeñas demoliciones, no consideradas como unidad de obra independiente, que fuere necesario efectuar. En ningún caso podrá reclamar el Contratista abono de ninguna cantidad por extracción de desprendimientos.

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

7.4 ENCACHADOS Y RELLENOS DE MATERIAL GRANULAR

Los rellenos de material granular se medirán en metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después, siempre bajo cumplimiento de las condiciones geométricas exigidas.

Cada unidad de relleno se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1.

7.5 SUELOCEMENTO

El suelocemento se medirá por metros cúbicos (m^3) realmente fabricados y dispuestos en obra, multiplicando el espesor de la capa por la superficie teórica según cartografía, o bien la sección de la zanja por su longitud.

Se abonará según el precio del Cuadro de Precios nº 1, donde queda incluido, según su extensión, riego, compactación, etc.

7.6 ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

La tubería se medirá por metro lineal (ml) realmente ejecutado, con todas las condiciones de la definición de la unidad, medida a cinta corrida.

Los accesorios y aparatos se medirán por conteo de las unidades (ud) realmente ejecutadas.

Se abonarán a sus respectivos precios del Cuadro de Precios nº 1.

7.7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las unidades de la instalación eléctrica se medirán según su definición en el presupuesto como metros lineales (ml) realmente instalados, o como unidades (ud) realmente colocadas, y se abonarán a sus respectivos precios del Cuadro de Precios nº 1.

7.8 PAVIMENTOS

Se medirán por metro cuadrado (m2) de superficie realmente ejecutada al espesor indicado en la definición de la unidad, medida en sus dos dimensiones directamente con cinta sobre el paño terminado.

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

7.9 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se medirá en metros cúbicos (m3) realmente gestionados, incluyendo su carga, transporte a vertedero y canon de vertido.

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1, según el tipo de residuo.

7.10 TUBERÍAS

A efectos de medición y abono las tuberías se medirán por metro lineal instalado y aprobado, considerándose incluida en el precio de la unidad la parte proporcional de accesorios y pequeño material preciso para toda su instalación y acabado. No se computarán en la medición los trozos y retales de tubería sobrantes.

7.11 OBRAS DE FÁBRICA

A efectos de medición y abono las arquetas, imbornales, etc. descritas se considerarán como unidades completas totalmente terminadas, incluyéndose en el precio de la unidad la excavación, el relleno, la compactación y el transporte del material sobrante a vertedero.

7.12 FÁBRICAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN

Las fábricas de bloques de hormigón se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados medidos sobre planos. Podrán ser abonadas por metros cuadrados (m²) en los casos en que su espesor sea constante.

Las armaduras, en su caso, se abonarán por kilogramos de acero medidos sobre planos.

7.13 LOSAS DE HORMIGÓN

Las losas de hormigón se medirán y abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados medidos en su proyección horizontal y conteniendo todos los materiales y trabajos mostrados en la descomposición de la unidad y descritos en su descripción.

7.14 VIDRIERÍA

Los vidrios se medirán y abonarán por superficie, comprendiendo el precio, calzos, masillas y roturas. Se sustituirán sin cargo a la Propiedad los vidrios deteriorados al final de la obra.

7.15 CARPINTERÍAS METÁLICAS

Las ventanas, puertas y se medirán y abonarán por superficie completamente montada y acabada, de acuerdo con lo especificado en el Presupuesto, e incluirán, en cualquier caso, el precerco, montaje, los herrajes, etc., todo lo definido en Memoria y Planos, con el criterio general de que comprenden todo lo necesario para la terminación total del hueco, esto es, desde la fabricación hasta el montaje.

7.16 CARPINTERÍAS DE MADERA

Las ventanas, puertas y se medirán y abonarán por superficie completamente montada y acabada. En cualquier caso, incluirá el precerco, montaje, los herrajes, etc., definidos en la unidad, así como, expresamente todos los tapajuntas, embocaduras y remates para el perfecto acabado y buen aspecto del elemento, aunque no figuren en la definición de la unidad.

7.17 MUROS Y TABIQUES

En los tabiques cerámicos y fábricas de bloque de hormigón, se medirá la superficie realmente ejecutada, descontando los huecos mayores de 0,1 m2. Las unidades incluyen perfiles metálicos de apoyo y las chapas de anclaje de estos en las estructura, esquinas, remates, roturas y pérdidas de ladrillos, bloques, cargaderos, y todos los medios, cualquiera que sea su altura, limpieza final y, en general, todo lo necesario para dejar los tabiques y fábricas perfectamente acabadas.

7.18 CUBIERTAS

Se medirá y abonará por metros cuadrados de superficie en proyección horizontal, incluyendo el precio correspondiente a todas las operaciones y elementos necesarios para su total terminación. En particular, se considerarán incluidos los refuerzos de limatesas, limahoyas, encuentros con paramentos verticales y en cazoletas de sumideros y el elemento de protección de seguridad.

7.19 AISLAMIENTOS

Se medirán y abonarán, de acuerdo con descripción en proyecto, por unidad, m2, u otra medida de superficie de obra realmente ejecutada, en el precio se incluyen juntas, sellado, medios auxiliares, remates, pérdidas de material, etc. El precio incluye el perfecto acabado de la unidad.

7.20 BALDOSAS CERÁMICAS / BALDOSAS DE TERRAZO

Se medirán y abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados, incluyéndose el nivelado, ejecución de maestras, humedecido, enlechado y limpieza del pavimento, así mismo el precio incluye medios auxiliares, remates, pérdidas de material, etc.

7.21 TECHOS ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

Se medirá y abonará la superficie en m2 de paramentos horizontales terminados de acuerdo con las características de la ejecución de la unidad de obra descrita en el Proyecto, considerando que en el precio se incluyen medios auxiliares, remates, pérdidas de material, etc.

7.22 ALICATADOS VERTICALES

Se medirá y abonará la superficie realmente alicatada, según tamaño, considerándose incluidos en el precio los recortes, pérdidas, adhesivo, enlechado y limpieza.

En caso de aseos con cenefas de distinto tamaño se considerará incluida esta como parte proporcional de la superficie medida.

En general para zócalos y alicatados, se considera incluida la parte proporcional de rodapie a escocía en el encuentro con el zócalo.

7.23 PINTURAS

Tanto la medición como el abono de partidas de imprimación y preparación de los diferentes elementos sujetos a acabado, se entienden englobados en el precio de la unidad de pintura correspondiente, no siendo de abono por separado.

Se procederá a la medición de la unidad totalmente acabada y correspondiente a la superficie pintada en m2, aplicando los precios unitarios del presupuesto. Se entiende la superficie pintada la resultante de deducir los huecos en ella existente. Se incluyen en los precios todos los medios auxiliares necesarios y aquellos que puedan afectar de manera indirecta, como la protección y limpieza de elementos que puedan ser deteriorados.

En el caso de carpintería cuando no se incluya en la propia unidad, se medirá a dos caras, aplicándose el precio unitario a esta medición y considerando incluido el pintado de cantos. En este caso se medirá, no la superficie realmente pintada sino, la del hueco.

En las unidades de cerrajería la medición se hará sobre la superficie total del hueco del elemento, y a esta superficie medida a dos caras se aplicará el precio unitario. Ello si la pintura no se hubiese incluido dentro de la propia unidad de cerrajería.

7.24 EQUIPAMIENTO Y OBRAS CUYAS CONDICIONES DE MEDICIÓN Y ABONO SE OMITEN EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales de equipamiento como redes, canastas, barras para minusválidos, etc., y otros elementos para los que no se incluyan prescripciones en el presente Pliego, se medirán y abonarán teniendo en cuenta la forma y dimensiones que les corresponden en los Planos, Cuadros de Precios y Mediciones incluidos en el presente Proyecto.

Alicante, febrero de 2019
El Ingeniero Industrial

Manuel Ruiz Ortega
Colegiado nº 3.504

MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

Castell de Castells

Presupuesto Base de Licitación
(21% I.V.A. incluido): 150.000,00 €

DOCUMENTO Nº 4
PRESUPUESTO

Plan Provincial de Obras y Servicios de competencia municipal.
Anualidad 2018

EQUIPO REDACTOR:

Manuel Ruiz Ortega

FECHA DE REDACCIÓN:
febrero 2019

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
Área de Cooperación

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1	m² Desmontaje de malla de simple torsión, por medios manuales, incluso postes y tirantes. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	1,48	UN EURO CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2	ml Tubería de acero DIN 2440 DN3/4", con uniones a presión y junta tórica EPDM, incluso p.p. de piezas especiales y accesorios, soportes, etc.	27,50	VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
3	ml Tubería de polipropileno DN 16 mm, PN 16, con accesorios, totalmente instalada.	8,40	OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
4	ml Tubería de polipropileno DN 22 mm, PN 16, con accesorios, totalmente instalada.	13,17	TRECE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
5	ud Válvula esférica de dos vías, roscada, PN-63, de Ø ¾", de paso total, con cuerpo en dos piezas de acero inoxidable CF-8M, esfera de acero inoxidable AISI-316, eje del mismo material y asiento de PTFE, con palanca de accionamiento, totalmente instalada.	21,49	VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6	ud Válvula esférica de dos vías, roscada, PN-63, de Ø 1 1/4", de paso total, con cuerpo en dos piezas de acero inoxidable CF-8M, esfera de acero inoxidable AISI-316, eje del mismo material y asiento de PTFE, con palanca de accionamiento, totalmente instalada.	33,73	TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
7	ud Lavabo de porcelana vitrificada blanca con pedestal, equipado con grifo con caudal limitado a 8 litros por minuto, llave de escuadra y regulación de Ø½" con escudo de latón cromado, válvula de desagüe de acero inoxidable con rejilla, de D.N. 32 mm, y sifón-botella con escudo de latón cromado y D.N. 32 mm, totalmente instalado.	150,58	CIENTO CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8	ud Inodoro de porcelana vitrificada blanca, equipado con asiento y tapa, sistema de descarga corta o interrumpible, con llave de corte incorporada, con accesorios de conexión, totalmente instalado.	401,90	CUATROCIENTOS UN EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
9	ud Mecanismo interruptor, incluyendo caja mecanismo universal con tornillo, interruptor bipolar con tecla antibacterias y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	10,94	DIEZ EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10	ud Extractor de ventilación en aseos, conectado al circuito de alumbrado, totalmente instalado.	23,54	VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
11	ud Proyector con carcasa de inyección de aluminio y vidrio frontal de seguridad de 6 mm, grados mínimos IP54 e IK8, clase II, con bloque óptico con módulo LED de aproximadamente 30W y 3000lm, temperatura de color 2.700-3300 ºK (blanco cálido), incluso soporte universal para su anclaje. Totalmente instalado y conectado a circuito de alimentación.	238,79	DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
12	ml Circuito de alumbrado con manguera o haz 3G4mm2 (fase+neutro+tierra) de cobre, con tensión nominal 0,6/1kV, tipo RZ, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta de PVC y cableados en hélice de espiral visible, bajo tubo de PVC Ø20mm grapeado a pared mediante abrazaderas plastificadas y tacos PVC de D=8 mm, incluídos éstos, así como terminales correspondientes, p.p. de tramo en canaleta 40x25mm compartida con otros circuitos, cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según REBT 2002 ITC-BT-14 y UNE-EN 21.123.	7,44	SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
13	m² Revestimiento del pavimento existente con piezas de baldosa cerámica de 30x30cm y 2cm de espesor, cogidas con 3 cm de mortero 1:6 (M-40), incluso enlechado y limpieza.	11,86	ONCE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
14	m² Fábrica armada para revestir, realizada con bloques de hormigón huecos, de 40x20x20 cm, para armar, aparejados y recibidos con mortero de cemento procedente de central, con juntas y armadura B400S según detalles en planos, y macizado con hormigón HA25/B/20. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas y piezas especiales (dintel, medio, esquina, etc.), humedecido de las partes en contacto con el mortero, rejuntado y limpieza, considerando un 3% de perdidas y un 30% de mermas de mortero, según NTE/FFB.	54,81	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
15	m² Fábrica armada para revestir, realizada con bloques de hormigón huecos, de 40x30x20 cm, para armar, aparejados y recibidos con mortero de cemento procedente de central, con juntas y armadura B400S según detalles en planos, y macizado con hormigón HA25/B/20. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas y piezas especiales (medio, esquina, etc.), humedecido de las partes en contacto con el mortero, rejuntado y limpieza, considerando un 3% de perdidas y un 30% de mermas de mortero, según NTE/FFB.	57,49	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
16	m³ Excavación para apertura de caja de cimentación en terreno blando, por medios mecánicos con ayuda manual si aparecen restos humanos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.	4,19	CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
17	m³ Excavación para apertura de caja de cimentación en todo tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.	11,44	ONCE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
18	ud Ensayo de Granulometría, s/ UNE 933-1-98	20,25	VEINTE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
19	ud Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	27,00	VEINTISIETE EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
20	ud Ensayo de Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	48,75	CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
21	ud Ensayo de Compuestos totales de azufre s/ UNE EN 1744-1-99	54,75	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
22	ud Ensayo de Sulfatos solubles en agua s/ UNE 103-201-96	24,75	VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
23	ud Sulfatos solubles en acido s/ UNE EN 1744-1-99	45,00	CUARENTA Y CINCO EUROS
24	ud Ensayo de fabricación de 3 probetas con martillo vibrante s/ NLT 310 y Resistencia a compresión simple s/ NLT 305-90	71,25	SETENTA Y UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
25	ud Ensayo de determinación de densidad y humedad “in situ” (min. 10 DIS/viaje)	11,25	ONCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
26	ud Ensayo de hormigones: Toma de muestras de hormigón fresco. Determinación asiento cono de Abrams s/ UNE EN 12350-2:06 Fabricación 4 probetas, refrentadas con mortero de azufre y rotura a 7 (1) y a 28 días (3). s/UNE EN 12350-1:06, 12390-2:01, 12390-3:03 ANEXO A	42,00	CUARENTA Y DOS EUROS
27	ud Ensayo Marshall completo incluyendo: fabricación de probetas, Estabilidad y Deformación s/ NLT 159-86 y 168-90. Densidad y huecos s/ NLT 168-90	116,25	CIENTO DIECISEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
28	ud Ensayo de granulometría de los áridos extraidos s/ NLT 165 90	20,25	VEINTE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
29	ud Ensayo de contenido en ligante s/ NLT 164 90	37,50	TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
30	ud Ensayo de densidad de los áridos en aceite de parafina s/ NLT 167 96	36,75	TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
31	ud Ensayo de aglomerado: extracción de probeta testigo (1 capa) determinando espesor y densidad s/ NLT 314-92 y NLT 168-90 (minimo 5 unidades por desplazamiento)	27,00	VEINTISIETE EUROS
32	ml Examen con cámara de tramo de saneamiento entre pozos	0,75	SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
33	ud Placa de carga s/ NLT-357	157,49	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
34	ud Reposición en las nuevas zonas verdes de cruces, placas y otros restos superficiales retirados por el ayuntamiento de forma previa a la ejecución de la obra para dejar libre los terrenos necesarios.	14,78	CATORCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
35	ud Suministro e instalación en superficie de cuadro eléctrico monofásico para 12 elementos, conteniendo interruptor general automático de 16A 10KA, diferencial 25A 30mA, 3 PIAs para dos circuitos de alumbrado interior/exterior (5A) y toma de corriente (10A), incluida sobre el exterior del cuadro. Incluyendo tendido de cables en su interior, regletas de conexión, tacos y tornillos de fijación, y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.	216,93	DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
36	m² Desmontaje y levantado de carpintería metálica, incluso cercos, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	14,58	CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
37	m² Demolición de muro de carga de cualquier espesor, formado por fábrica de mampostería o bloque de hormigón incluso armado y macizado, por medios mecánicos incluso martillo neumático, y ayuda manual, con empleo de sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	16,31	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
38	m² Demolición de tabique o pared no de carga, de cualquier espesor, formado por ladrillo o bloque de hormigón incluso armado y macizado, por medios mecánicos incluso martillo neumático, y ayuda manual, con empleo de sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	4,46	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
39	ud Depuradora compacta de 1.500 litros, con fosa séptica para tratamiento anaeróbico y posterior filtro biológico para reducción del DBO5. Con ventilación sin olor a través de orificios de descompresión. Carcasa de polietileno de alta densidad con dimensiones aproximadas 1.700 mm (Largo) x 770 mm (Ancho) x 1.730 mm (Alto). Colocada en foso preparado y conectada a las tuberías de entrada y salida, sin incluir excavación, solera ni relleno. Totalmente instalada y en funcionamiento.	830,80	OCHOCIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
40	ud Desmontaje de elementos de alumbrado existentes en la entrada, almacén y patio interior: luminarias, equipos y circuitos en superficie, por medios manuales, con p.p. de cajas de conexión y otros accesorios. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	88,28	OCHENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
41	m² Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios manuales, con arrancado de arbustos de porte medio, depositando los residuos en el quemadero del propio recinto o con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	3,13	TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
42	ml Desmontaje de canalones y bajantes de pluviales, por medios manuales. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	14,71	CATORCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
43	ud Desmontaje, custodia y reposición de sillas, herramientas, del soporte para velas, y de la mesa de obra existentes en la capilla. Incluye reposición de las patas de la mesa en caso de tener que demolerlas, en su caso por medios manuales con ayuda de martillo neumático. Con acopio del material residual para gestión de residuos valorada aparte.	237,49	DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
44	m³ Demolición de cimentación de hormigón armado, con martillo neumático, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	30,26	TREINTA EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
45	m² Demolición de forjado de cubierta por medios mecánicos sin recuperación de las piezas, incluso forjado propiamente dicho, tabiques de formación de pendiente, tejas, aleros, canaletas y otros elementos, con apeo mediante sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	11,27	ONCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
46	m² Demolición de solera de hormigón en masa, con o sin mallazo o revestimiento de baldosa, hasta el nivel del terreno, mediante martillo neumático y ayuda manual, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	5,98	CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
47	m² Encachado de 15cm de espesor para recogida de líquidos residuales, formada por grava 20/40mm mezclada 2:1 con sosa cáustica en perlas, extendida en foso a tal efecto.	41,45	CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
48	m³ Excavación para la formación de zanja, en todo tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con ayuda manual en las zonas de dificil acceso o si aparecen restos humanos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.	15,80	QUINCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
49	m² Losa o zapata de cimentación de 0,30m de canto, de hormigón armado HA 25/B/20/IIa, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, armada superior e inferiormente en ambas direcciones, con recubrimiento de la armadura principal de 5 cm y colocación de esperas para muros, todo según plano de armado, incluso elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según EHE.	52,84	CINCUENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
50	m² Losa horizontal realizada con hormigón de central HA-25/B/20/IIa de 8 cm de espesor sobre tablero cerámico machihembrado o de 12 cm sobre encofrado recuperable, con mallazo electrosoldado B500T de 15.15.8 y compactado a mano, con terminación mediante reglado y curado mediante riego.	30,85	TREINTA EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
51	m² Losa realizada con hormigón de central HA-25/B/20/IIa de 8 cm de espesor sobre tablero cerámico machihembrado 4x25x100cm, con mallazo electrosoldado B500T de 15.15.8 y compactado a mano, separadores de hormigón, encofrado de madera, con terminación mediante reglado y curado mediante riego. Ejecutada con pendiente 2% hacia la cámara interior.	31,82	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
52	u Vertedero de porcelana vitrificada blanco equipado con grifo con caudal limitado a 10 litros por minuto,llave de escuadra y regulación de Ø½" con escudo de latón cromado, válvula de desagüe de acero inoxidable con rejilla de porcelana, con enchufe unión, juego tornillos fijación y reja de acero inoxidable con almohadilla. Colocado y con ayudas de albañilería.	160,46	CIENTO SESENTA EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
53	ud Aspirador estático de hormigón vibrado, para conducción vertical de ventilación de 35x35 cm, compuesto de filtro de carbón activado, base, aros y tapa, recibido con mortero de cemento M-5a (1:6).	190,43	CIENTO NOVENTA EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
54	ml Encintado cerámico que separa la zona de nichos del faldón superior según estética de los bloques existentes.	10,98	DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
55	m² Tejado ventilado sobre forjado horizontal realizado con tabicón de ladrillo hueco de 9 cm de espesor con el 25% de huecos salvo faldón visto que será macizo, tablero de bardos cerámicos machihembrados de 4x25x100cm, 3cm de mortero de nivelación M-40a, impermeabilización mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM (SBS)-24-FV terminada con arena, y teja cerámica curva, tipo y disposición existentes, de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40 mm recibidas con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica, incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas, paso de huecos de ventilación y encuentros especiales.	77,34	SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
56	u Barra de apoyo abatible en voladizo de 79.5 cm en WC adaptado para personas con movilidad reducida, de tubo de acero inoxidable esmerilado sin soldadura, de 30 mm. de diámetro y 1.5 mm. de espesor, atornillado con un punto de anclaje para tres tornillos de fijación, incluso embellecedor de 75 mm. de diámetro.	209,89	DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
57	m³ Extendido de grava caliza 12/20mm en regularización de parcela, incluso extendido y vibrado con bandeja manual.	31,07	TREINTA Y UN EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
58	ml Vallado de 200cm de altura, a base de malla galvanizada simple torsión recubierta en PVC verde, adaptado sobre 3 filas de alambre liso, postes intermedios cada 3m o en cambios de dirección, centro y tiro cada 30m o en cambios de dirección, de 48mm de diámetro y 1,5mm de espesor, en tubo de acero galvanizado en caliente, tornapuntas de refuerzo de 40mm de diámetro y 1,5mm de espesor, cordones, ataduras grupillas, remates superiores tipo seta, apertura y anclaje de postes en cualquier material, y montaje de la malla. Totalmente terminada.	16,74	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
59	ml Imbornal corrido de hormigón en masa, de 40x60 cm de sección útil, con rejilla de fundición D-400 apta para tráfico transversal, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20, totalmente instalado, incluso conexión no sifonada directa a la red general con piezas necesarias de PVC, y relleno de sobreexcavación con HM-20, sin incluir excavación.	121,96	CIENTO VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
60	ud Retirada de lápida del bloque de nichos a demoler, custodia y colocación en uno de los nuevos nichos o columbarios. Incluye los medios necesarios, mortero de fijación, incluso corte o suplemento con placa de cartón-yeso para ajuste de las dimensiones exteriores por exceso o por defecto.	23,44	VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
61	m² Pavimento de baldosa cerámica similar al existente, con piezas de 30x30cm y 2 de espesor, cogidas con 3 cm de mortero 1:6 (M-40) a solera de hormigón HNE-15/P/20/I de 15cm de espesor con mallazo 15-15-5, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.	25,11	VEINTICINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
62	ml Tubería de polietileno de 75mm de diámetro, para agua potable, presión de trabajo de 10 atm, incluso p.p. de juntas, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena, instalada y probada.	22,79	VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
63	m² Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	1,90	UN EURO CON NOVENTA CÉNTIMOS
64	m² Suministro y montaje de carpintería de aluminio lacado color blanco con doble vidrio (factor K< 2,5), en ventanas oscilantes u oscilobatientes de superficie < 1 m², perfilería sin guía de persiana y certificado de calidad, gama básica; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada según NTE-FCL.	131,26	CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
65	m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.	24,19	VEINTICUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
66	m² Alicatado con azulejo blanco 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	25,08	VEINTICINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
67	ud Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, para barnizar, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre con llave y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Madera procedente de bosques de gestión sostenible certificada, con certificación FSC, DGQA ó PEFC. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	119,48	CIENTO DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
68	ud Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre con llave y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Madera procedente de bosques de gestión sostenible certificada, con certificación FSC, DGQA ó PEFC. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	126,18	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
69	ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 110 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.	17,77	DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
70	ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 160 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.	23,03	VEINTITRES EUROS CON TRES CÉNTIMOS
71	ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 40 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.	12,34	DOCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
72	ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 90 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.	16,33	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
73	ud Arqueta registrable de 40x40x40 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.	74,05	SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
74	ud Arqueta registrable de 50x50x50 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.	92,23	NOVENTA Y DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
75	ud Arqueta registrable de 60x60x60 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.	111,08	CIENTO ONCE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
76	m² Tabique de ladrillo perforado 24x12x7cm, recibido con mortero de cemento II-Z-35 de dosificación M-40a (1:6), incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de dinteles en huecos para carpintería, mermas y roturas, humedecido de las piezas limpieza, construido conforme a la NBE-FL-90.	26,52	VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
77	m² Muro de carga de ladrillo panal rojo liso 24x12x9cm, recibido con mortero de cemento II-Z-35 de dosificación M-40a (1:6), incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de dinteles en huecos para carpintería, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según NBE-FL-90.	34,06	TREINTA Y CUATRO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
78	ml Remate cubremuros de 20cm en hormigón blanco de áridos densos, cara vista, acabado liso.	5,45	CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
79	ml Remate cubremuros de 30cm en hormigón blanco de áridos densos, cara vista, acabado liso.	7,45	SIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
80	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I	1,81	UN EURO CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
81	m³ Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.	3,49	TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
82	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea	16,35	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
83	m³ Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	2,39	DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
84	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea	6,28	SEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
85	m³ Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	2,39	DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
86	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos	142,71	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
87	m³ Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	87,60	OCHENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
88	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero o gestor autorizado, o reciclado de los residuos vegetales	0,87	OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
89	m³ Carga y transporte de Residuos vegetales, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.	2,18	DOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
90	m³ Confección y extendido de suelo cemento en base de pavimentos, consistente en la estabilización de gravas y tierras del cajeado y de la excavación previamente seleccionadas y libres de bolos, raíces, restos humanos u otros elementos indeseables, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m3) a juicio de la Dirección de Obra; confeccionado en zona de acopio, repartido y extendido en tongadas de espesor medio 20cm, y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.	11,54	ONCE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
91	m² Solera de hormigón HNE-15/P/20/I de 16 cm de espesor, vertida en base de columbarios con encofrado de madera, terminación mediante reglado y curado mediante riego.	10,97	DIEZ EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
92	m² Pavimento de solera de hormigón HM-20/P/20 de central de 20cm de espesor con mallazo 15-15-5, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.	16,84	DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
93	ud Tala de árbol o arbusto de porte variable, con arrancado de tocón. Incluso troceado y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	67,95	SESENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
94	m³ Encachado de piedra caliza 40/80mm en base de cimentación, incluso extendido y vibrado con bandeja manual.	28,90	VEINTIOCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
95	m² Cerramiento de hueco de nicho o columbario con placa de yeso estructurado de 13mm de espesor, con lámina de aluminio en su reverso para evitar condensaciones, recibido con pasta de agarre, incluso p.p. de replanteo auxiliar, limpieza, nivelación y repaso de juntas con cinta.	12,52	DOCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
96	m² Cubrición con teja cerámica curva de 40x18cm, a dos aguas, colocada en hiladas paralelas al alero, con solapes y coronación, recibida con mortero de cemento y arena de río 1/8, incluso p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas y remates.	38,00	TREINTA Y OCHO EUROS
97	m² Alicatado azulejo relieve serigrafiado, similar al del bloque doble existente, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, incluso piezas especiales, rejuntado y limpieza.	29,54	VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
98	m² Restauración de rejas metálicas de acceso principal y a la capilla, incluyendo lijado, mano de minio electrolítico y 2 manos de pintura plástica para exteriores color mate.	20,52	VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
99	ud Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x86,5x4 cm, formadas por dos chapas de acero galvanizado de 0,5mm de espesor plegadas, hueco relleno de espuma de poliuretano, moldura recta, precerco, marco, galces, tapajuntas y rejilla inferior de ventilación en acero, maneta interior/exterior y embellecedor de polipropileno copolímero, y cerradura con llave. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	226,88	DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
100	m² Tabique translúcido de vidrio incoloro pavés, de 190x190x80mm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, alambre recocido de 3mm en juntas perimetrales y de nervio, incluso sellado de juntas, relleno elástico y cartón alquitranado.	123,17	CIENTO VEINTITRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
101	ml Bajante de PVC de 63mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, incluso codos, injertos y demás accesorios, totalmente instalada.	6,14	SEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
102	ml Canalón de PVC de 12,5cm de diámetro y de 25cm de desarrollo, fijado mediante abrazadera al alero, incluso p.p. de piezas especiales, encuentros, remates finales y embocaduras.	8,60	OCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
103	ml Circuito realizado con tubo de PVC corrugado para empotrar o rígido en superficie de 16mm de diámetro, o de 25mm en el tramo de la capilla, y p.p. de tramo en canaleta 40x25mm compartida con otros circuitos, conductores de cobre Tipo "ESO7Z1-K(AS), unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm2 de sección, en sistema monofásico (activo+neutro+protección), incluso p.p. de cajas de registro, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.	7,06	SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
104	ud Regleta de superficie de 2x36W, grado de protección IP 55 / clase II, cuerpo de chapa de acero de 0,7mm, pintado Epoxi poliéster en horno, cubierta estanca de policarbonato transparente, anclaje de chapa galvanizada con tornillos incorporados o sistema colgado, electrificación con balastro electrónico, regleta de conexión, portalámparas, cebadores, incluso tubos fluorescentes trifósforo de alto rendimiento, replanteo, pequeño material y conexionado.	54,45	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
105	ud Plafón de cristal opal, concéntrico, de 25cm de diámetro, con lámparas fluorescentes de bajo consumo 2x9 W/220V, balastro electrónico, grado de protección IP 55/CLASE II, montura metálica o resina con sistema de fijación rápido, portalámparas, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	53,20	CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
106	ml Bordillo jardinero de hormigón, de 20x8cm, sobre base de hormigón HNE-15/P/20 de 10x10cm, incluso excavación, rejuntado y limpieza.	7,73	SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
107	ud Rótulo señalizador de "CEMENTERIO MUNICIPAL", según diseño aceptado por la Dirección Facultativa, con letras de fundición de 20cm de altura, con garras para anclaje a fachada. Totalmente replanteado y colocado.	505,97	QUINIENTOS CINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
108	ml Barandilla de protección para aberturas corridas, con guardacuerpos metálico cada 2,5m, amortizable en 8 usos y tablón de 0,2x0,07m, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	3,01	TRES EUROS CON UN CÉNTIMO
109	m² Marquesina de protección en módulos de 2x2,5m, en voladizo, compuesta por soportes tipo mordaza, amortizables en 20 usos, brazos para plataforma y visera de protección de madera de pino, amortizables en 5 usos, incluso montaje y desmontaje (5 módulos).	21,84	VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
110	m² Andamio de protección, con pórticos de 1,5m arriostrados cada 2,5m, amortizados en 8 usos, plataforma y plinto de madera, amortizable en 5 usos, incluso montaje y desmontaje (4 módulos).	14,02	CATORCE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
111	m² Protección de andamio con malla tupida de tejido plástico, amortizable en 2 usos, incluso p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje.	3,47	TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
112	ml Protección vertical en perímetro de forjado, con red de 5m de altura, red de poliamida de hilo trenzado de 4mm de diámetro y malla de 75x75mm, incluso colocación y desmontaje, amortizable en 15 usos, colocada.	5,46	CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
111	m² Protección de andamio con malla tupida de tejido plástico, amortizable en 2 usos, incluso p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje.	3,47	TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
112	ml Protección vertical en perímetro de forjado, con red de 5m de altura, red de poliamida de hilo trenzado de 4mm de diámetro y malla de 75x75mm, incluso colocación y desmontaje, amortizable en 15 usos, colocada.	5,46	CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
113	m² Protección horizontal de huecos y patios, en interiores, con red de poliamida de hilo trenzado, de 4mm de diámetro y malla de 75x75mm, a nivel del forjado, incluso colocación y desmontaje, amortizable en 8 usos, colocada.	4,60	CUATRO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
114	ud Valla metálica de contención de peatones, prolongable hasta 250cm de longitud y de 100cm de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	16,74	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
115	ml Banda para señalización bicolor rojo-blanco, totalmente colocada.	0,77	SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Alicante, febrero de 2019
El Ingeniero Industrial 3.504

Fdo.: Manuel Ruiz Ortega

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA		
1.1	ud Retirada de lápida del bloque de nichos a demoler, custodia y colocación en uno de los nuevos nichos o columbarios. Incluye los medios necesarios, mortero de fijación, incluso corte o suplemento con placa de cartón-yeso para ajuste de las dimensiones exteriores por exceso o por defecto.		
	Mano de obra	*15,92*	
	Maquinaria	*0,05*	
	Materiales	*5,43*	
	Resto de Obra	*0,72*	
	6 % Costes Indirectos	*1,33*	
	Por redondeo	*-0,01*	
			23,44
1.2	ud Desmontaje, custodia y reposición de sillas, herramientas, del soporte para velas, y de la mesa de obra existentes en la capilla. Incluye reposición de las patas de la mesa en caso de tener que demolerlas, en su caso por medios manuales con ayuda de martillo neumático. Con acopio del material residual para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*217,73*	
	Maquinaria	*1,93*	
	Resto de Obra	*4,39*	
	6 % Costes Indirectos	*13,44*	
			237,49
1.3	ud Tala de árbol o arbusto de porte variable, con arrancado de tocón. Incluso troceado y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*20,31*	
	Maquinaria	*41,92*	
	Resto de Obra	*1,87*	
	6 % Costes Indirectos	*3,85*	
			67,95
1.4	m² Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios manuales, con arrancado de arbustos de porte medio, depositando los residuos en el quemadero del propio recinto o con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*2,71*	
	Maquinaria	*0,15*	
	Resto de Obra	*0,09*	
	6 % Costes Indirectos	*0,18*	
			3,13
1.5	ud Desmontaje de elementos de alumbrado existentes en la entrada, almacén y patio interior: luminarias, equipos y circuitos en superficie, por medios manuales, con p.p. de cajas de conexión y otros accesorios. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*81,65*	
	Resto de Obra	*1,63*	
	6 % Costes Indirectos	*5,00*	
			88,28
1.6	ml Desmontaje de canalones y bajantes de pluviales, por medios manuales. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*13,61*	
	Resto de Obra	*0,27*	
	6 % Costes Indirectos	*0,83*	
			14,71
1.7	m² Desmontaje y levantado de carpintería metálica, incluso cercos, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*13,61*	
	Resto de Obra	*0,14*	
	6 % Costes Indirectos	*0,83*	
			14,58
1.8	m² Desmontaje de malla de simple torsión, por medios manuales, incluso postes y tirantes. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*1,36*	
	Resto de Obra	*0,04*	
	6 % Costes Indirectos	*0,08*	
			1,48

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
1.9	m² Demolición de forjado de cubierta por medios mecánicos sin recuperación de las piezas, incluso forjado propiamente dicho, tabiques de formación de pendiente, tejas, aleros, canaletas y otros elementos, con apeo mediante sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*5,44*	
	Maquinaria	*4,98*	
	Resto de Obra	*0,21*	
	6 % Costes Indirectos	*0,64*	
			11,27
1.10	m² Demolición de muro de carga de cualquier espesor, formado por fábrica de mampostería o bloque de hormigón incluso armado y macizado, por medios mecánicos incluso martillo neumático, y ayuda manual, con empleo de sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*9,53*	
	Maquinaria	*5,56*	
	Resto de Obra	*0,30*	
	6 % Costes Indirectos	*0,92*	
			16,31
1.11	m² Demolición de tabique o pared no de carga, de cualquier espesor, formado por ladrillo o bloque de hormigón incluso armado y macizado, por medios mecánicos incluso martillo neumático, y ayuda manual, con empleo de sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*2,69*	
	Maquinaria	*1,44*	
	Resto de Obra	*0,08*	
	6 % Costes Indirectos	*0,25*	
			4,46
1.12	m² Demolición de solera de hormigón en masa, con o sin mallazo o revestimiento de baldosa, hasta el nivel del terreno, mediante martillo neumático y ayuda manual, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*4,76*	
	Maquinaria	*0,77*	
	Resto de Obra	*0,11*	
	6 % Costes Indirectos	*0,34*	
			5,98
1.13	m³ Demolición de cimentación de hormigón armado, con martillo neumático, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*13,61*	
	Maquinaria	*14,38*	
	Resto de Obra	*0,56*	
	6 % Costes Indirectos	*1,71*	
			30,26
1.14	m² Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*1,36*	
	Maquinaria	*0,38*	
	Resto de Obra	*0,05*	
	6 % Costes Indirectos	*0,11*	
			1,90
1.15	m³ Excavación para apertura de caja de cimentación en terreno blando, por medios mecánicos con ayuda manual si aparecen restos humanos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*1,38*	
	Maquinaria	*2,49*	
	Resto de Obra	*0,08*	
	6 % Costes Indirectos	*0,24*	
			4,19

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
1.16	m³ Excavación para apertura de caja de cimentación en todo tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*3,39*	
	Maquinaria	*7,19*	
	Resto de Obra	*0,21*	
	6 % Costes Indirectos	*0,65*	
			11,44
1.17	m³ Excavación para la formación de zanja, en todo tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con ayuda manual en las zonas de dificil acceso o si aparecen restos humanos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.		
	Mano de obra	*2,03*	
	Maquinaria	*12,45*	
	Resto de Obra	*0,43*	
	6 % Costes Indirectos	*0,89*	
			15,80
1.18	m³ Encachado de piedra caliza 40/80mm en base de cimentación, incluso extendido y vibrado con bandeja manual.		
	Mano de obra	*13,53*	
	Maquinaria	*2,62*	
	Materiales	*10,32*	
	Resto de Obra	*0,79*	
	6 % Costes Indirectos	*1,64*	
			28,90
1.19	m³ Extendido de grava caliza 12/20mm en regularización de parcela, incluso extendido y vibrado con bandeja manual.		
	Mano de obra	*13,52*	
	Maquinaria	*2,62*	
	Materiales	*12,32*	
	Resto de Obra	*0,85*	
	6 % Costes Indirectos	*1,76*	
			31,07
1.20	m³ Confección y extendido de suelo cemento en base de pavimentos, consistente en la estabilización de gravas y tierras del cajeado y de la excavación previamente seleccionadas y libres de bolos, raíces, restos humanos u otros elementos indeseables, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m3) a juicio de la Dirección de Obra; confeccionado en zona de acopio, repartido y extendido en tongadas de espesor medio 20cm, y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.		
	Mano de obra	*2,74*	
	Maquinaria	*4,28*	
	Materiales	*3,55*	
	Resto de Obra	*0,32*	
	6 % Costes Indirectos	*0,65*	
			11,54
	2 EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS		
2.1	m² Solera de hormigón HNE-15/P/20/I de 16 cm de espesor, vertida en base de columbarios con encofrado de madera, terminación mediante reglado y curado mediante riego.		
	Mano de obra	*2,61*	
	Materiales	*7,44*	
	Resto de Obra	*0,30*	
	6 % Costes Indirectos	*0,62*	
			10,97
2.2	m² Losa o zapata de cimentación de 0,30m de canto, de hormigón armado HA 25/B/20/IIa, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, armada superior e inferiormente en ambas direcciones, con recubrimiento de la armadura principal de 5 cm y colocación de esperas para muros, todo según plano de armado, incluso elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según EHE.		
	Mano de obra	*16,46*	
	Maquinaria	*1,80*	
	Materiales	*30,18*	
	Resto de Obra	*1,41*	
	6 % Costes Indirectos	*2,99*	
			52,84

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.3	m² Fábrica armada para revestir, realizada con bloques de hormigón huecos, de 40x30x20 cm, para armar, aparejados y recibidos con mortero de cemento procedente de central, con juntas y armadura B400S según detalles en planos, y macizado con hormigón HA25/B/20. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas y piezas especiales (medio, esquina, etc.), humedecido de las partes en contacto con el mortero, rejuntado y limpieza, considerando un 3% de perdidas y un 30% de mermas de mortero, según NTE/FFB.		
	Mano de obra	*24,74*	
	Materiales	*28,13*	
	Resto de Obra	*1,37*	
	6 % Costes Indirectos	*3,25*	
			57,49
2.4	ml Remate cubremuros de 30cm en hormigón blanco de áridos densos, cara vista, acabado liso.		
	Mano de obra	*1,33*	
	Materiales	*5,56*	
	Resto de Obra	*0,14*	
	6 % Costes Indirectos	*0,42*	
			7,45
2.5	m² Fábrica armada para revestir, realizada con bloques de hormigón huecos, de 40x20x20 cm, para armar, aparejados y recibidos con mortero de cemento procedente de central, con juntas y armadura B400S según detalles en planos, y macizado con hormigón HA25/B/20. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas y piezas especiales (dintel, medio, esquina, etc.), humedecido de las partes en contacto con el mortero, rejuntado y limpieza, considerando un 3% de perdidas y un 30% de mermas de mortero, según NTE/FFB.		
	Mano de obra	*24,92*	
	Materiales	*25,46*	
	Resto de Obra	*1,33*	
	6 % Costes Indirectos	*3,10*	
			54,81
2.6	ml Remate cubremuros de 20cm en hormigón blanco de áridos densos, cara vista, acabado liso.		
	Mano de obra	*1,24*	
	Materiales	*3,80*	
	Resto de Obra	*0,10*	
	6 % Costes Indirectos	*0,31*	
			5,45
2.7	m² Muro de carga de ladrillo panal rojo liso 24x12x9cm, recibido con mortero de cemento II-Z-35 de dosificación M-40a (1:6), incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de dinteles en huecos para carpintería, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según NBE-FL-90.		
	Mano de obra	*25,35*	
	Maquinaria	*0,05*	
	Materiales	*6,10*	
	Resto de Obra	*0,63*	
	6 % Costes Indirectos	*1,93*	
			34,06
2.8	m² Tabique de ladrillo perforado 24x12x7cm, recibido con mortero de cemento II-Z-35 de dosificación M-40a (1:6), incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de dinteles en huecos para carpintería, mermas y roturas, humedecido de las piezas limpieza, construido conforme a la NBE-FL-90.		
	Mano de obra	*21,07*	
	Maquinaria	*0,04*	
	Materiales	*3,42*	
	Resto de Obra	*0,49*	
	6 % Costes Indirectos	*1,50*	
			26,52
2.9	m² Encachado de 15cm de espesor para recogida de líquidos residuales, formada por grava 20/40mm mezclada 2:1 con sosa cáustica en perlas, extendida en foso a tal efecto.		
	Mano de obra	*1,35*	
	Materiales	*36,98*	
	Resto de Obra	*0,77*	
	6 % Costes Indirectos	*2,35*	
			41,45

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.10	m² Losa realizada con hormigón de central HA-25/B/20/IIa de 8 cm de espesor sobre tablero cerámico machihembrado 4x25x100cm, con mallazo electrosoldado B500T de 15.15.8 y compactado a mano, separadores de hormigón, encofrado de madera, con terminación mediante reglado y curado mediante riego. Ejecutada con pendiente 2% hacia la cámara interior.		
	Mano de obra	*11,16*	
	Materiales	*17,78*	
	Resto de Obra	*1,09*	
	6 % Costes Indirectos	*1,80*	
	Por redondeo	*-0,01*	
			31,82
2.11	m² Losa horizontal realizada con hormigón de central HA-25/B/20/IIa de 8 cm de espesor sobre tablero cerámico machihembrado o de 12 cm sobre encofrado recuperable, con mallazo electrosoldado B500T de 15.15.8 y compactado a mano, con terminación mediante reglado y curado mediante riego.		
	Mano de obra	*10,28*	
	Materiales	*17,78*	
	Resto de Obra	*1,05*	
	6 % Costes Indirectos	*1,75*	
	Por redondeo	*-0,01*	
			30,85
2.12	m² Cerramiento de hueco de nicho o columbario con placa de yeso estructurado de 13mm de espesor, con lámina de aluminio en su reverso para evitar condensaciones, recibido con pasta de agarre, incluso p.p. de replanteo auxiliar, limpieza, nivelación y repaso de juntas con cinta.		
	Mano de obra	*6,27*	
	Materiales	*5,20*	
	Resto de Obra	*0,34*	
	6 % Costes Indirectos	*0,71*	
			12,52
2.13	m² Tejado ventilado sobre forjado horizontal realizado con tabicón de ladrillo hueco de 9 cm de espesor con el 25% de huecos salvo faldón visto que será macizo, tablero de bardos cerámicos machihembrados de 4x25x100cm, 3cm de mortero de nivelación M-40a, impermeabilización mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM (SBS)-24-FV terminada con arena, y teja cerámica curva, tipo y disposición existentes, de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40 mm recibidas con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica, incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas, paso de huecos de ventilación y encuentros especiales.		
	Mano de obra	*29,70*	
	Maquinaria	*0,06*	
	Materiales	*41,77*	
	Resto de Obra	*1,43*	
	6 % Costes Indirectos	*4,38*	
			77,34
2.14	ud Aspirador estático de hormigón vibrado, para conducción vertical de ventilación de 35x35 cm, compuesto de filtro de carbón activado, base, aros y tapa, recibido con mortero de cemento M-5a (1:6).		
	Mano de obra	*27,45*	
	Maquinaria	*0,02*	
	Materiales	*148,66*	
	Resto de Obra	*3,52*	
	6 % Costes Indirectos	*10,78*	
			190,43
2.15	m² Tabique translúcido de vidrio incoloro pavés, de 190x190x80mm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, alambre recocido de 3mm en juntas perimetrales y de nervio, incluso sellado de juntas, relleno elástico y cartón alquitranado.		
	Mano de obra	*15,34*	
	Maquinaria	*0,02*	
	Materiales	*99,69*	
	Resto de Obra	*1,15*	
	6 % Costes Indirectos	*6,97*	
			123,17

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.16	ml Encintado cerámico que separa la zona de nichos del faldón superior según estética de los bloques existentes.		
	Mano de obra	*8,42*	
	Maquinaria	*0,04*	
	Materiales	*1,70*	
	Resto de Obra	*0,20*	
	6 % Costes Indirectos	*0,62*	
			10,98
	3 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y APARATOS		
3.1	ml Tubería de polietileno de 75mm de diámetro, para agua potable, presión de trabajo de 10 atm, incluso p.p. de juntas, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena, instalada y probada.		
	Mano de obra	*1,35*	
	Materiales	*19,52*	
	Resto de Obra	*0,63*	
	6 % Costes Indirectos	*1,29*	
			22,79
3.2	ml Tubería de acero DIN 2440 DN3/4", con uniones a presión y junta tórica EPDM, incluso p.p. de piezas especiales y accesorios, soportes, etc.		
	Mano de obra	*1,38*	
	Materiales	*23,80*	
	Resto de Obra	*0,76*	
	6 % Costes Indirectos	*1,56*	
			27,50
3.3	ml Tubería de polipropileno DN 22 mm, PN 16, con accesorios, totalmente instalada.		
	Mano de obra	*1,35*	
	Materiales	*10,71*	
	Resto de Obra	*0,36*	
	6 % Costes Indirectos	*0,75*	
			13,17
3.4	ml Tubería de polipropileno DN 16 mm, PN 16, con accesorios, totalmente instalada.		
	Mano de obra	*1,35*	
	Materiales	*6,34*	
	Resto de Obra	*0,23*	
	6 % Costes Indirectos	*0,48*	
			8,40
3.5	ud Válvula esférica de dos vías, roscada, PN-63, de Ø 1 1/4", de paso total, con cuerpo en dos piezas de acero inoxidable CF-8M, esfera de acero inoxidable AISI-316, eje del mismo material y asiento de PTFE, con palanca de accionamiento, totalmente instalada.		
	Mano de obra	*6,85*	
	Materiales	*24,04*	
	Resto de Obra	*0,93*	
	6 % Costes Indirectos	*1,91*	
			33,73
3.6	ud Válvula esférica de dos vías, roscada, PN-63, de Ø ¾", de paso total, con cuerpo en dos piezas de acero inoxidable CF-8M, esfera de acero inoxidable AISI-316, eje del mismo material y asiento de PTFE, con palanca de accionamiento, totalmente instalada.		
	Mano de obra	*6,82*	
	Materiales	*12,86*	
	Resto de Obra	*0,59*	
	6 % Costes Indirectos	*1,22*	
			21,49
3.7	ud Lavabo de porcelana vitrificada blanca con pedestal, equipado con grifo con caudal limitado a 8 litros por minuto, llave de escuadra y regulación de Ø½" con escudo de latón cromado, válvula de desagüe de acero inoxidable con rejilla, de D.N. 32 mm, y sifón-botella con escudo de latón cromado y D.N. 32 mm, totalmente instalado.		
	Mano de obra	*27,24*	
	Materiales	*110,68*	
	Resto de Obra	*4,14*	
	6 % Costes Indirectos	*8,52*	
			150,58

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
3.8	ud Inodoro de porcelana vitrificada blanca, equipado con asiento y tapa, sistema de descarga corta o interrumpible, con llave de corte incorporada, con accesorios de conexión, totalmente instalado.		
	Mano de obra	*27,24*	
	Materiales	*340,87*	
	Resto de Obra	*11,04*	
	6 % Costes Indirectos	*22,75*	
			401,90
3.9	u Vertedero de porcelana vitrificada blanco equipado con grifo con caudal limitado a 10 litros por minuto,llave de escuadra y regulación de Ø½" con escudo de latón cromado, válvula de desagüe de acero inoxidable con rejilla de porcelana, con enchufe unión, juego tornillos fijación y reja de acero inoxidable con almohadilla. Colocado y con ayudas de albañilería.		
	Mano de obra	*27,20*	
	Materiales	*119,77*	
	Resto de Obra	*4,41*	
	6 % Costes Indirectos	*9,08*	
			160,46
3.10	u Barra de apoyo abatible en voladizo de 79.5 cm en WC adaptado para personas con movilidad reducida, de tubo de acero inoxidable esmerilado sin soldadura, de 30 mm. de diámetro y 1.5 mm. de espesor, atornillado con un punto de anclaje para tres tornillos de fijación, incluso embellecedor de 75 mm. de diámetro.		
	Mano de obra	*1,36*	
	Materiales	*192,77*	
	Resto de Obra	*3,88*	
	6 % Costes Indirectos	*11,88*	
			209,89
	4 INSTALACIÓN DE PLUVIALES Y RESIDUALES		
4.1	ml Canalón de PVC de 12,5cm de diámetro y de 25cm de desarrollo, fijado mediante abrazadera al alero, incluso p.p. de piezas especiales, encuentros, remates finales y embocaduras.		
	Mano de obra	*3,39*	
	Materiales	*4,64*	
	Resto de Obra	*0,08*	
	6 % Costes Indirectos	*0,49*	
			8,60
4.2	ml Bajante de PVC de 63mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, incluso codos, injertos y demás accesorios, totalmente instalada.		
	Mano de obra	*2,74*	
	Materiales	*2,99*	
	Resto de Obra	*0,06*	
	6 % Costes Indirectos	*0,35*	
			6,14
4.3	ud Arqueta registrable de 40x40x40 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.		
	Mano de obra	*28,86*	
	Maquinaria	*0,12*	
	Materiales	*38,19*	
	Resto de Obra	*2,69*	
	6 % Costes Indirectos	*4,19*	
			74,05
4.4	ud Arqueta registrable de 50x50x50 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.		
	Mano de obra	*35,55*	
	Maquinaria	*0,15*	
	Materiales	*47,96*	
	Resto de Obra	*3,35*	
	6 % Costes Indirectos	*5,22*	
			92,23

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.5	ud Arqueta registrable de 60x60x60 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.		
	Mano de obra	*43,29*	
	Maquinaria	*0,18*	
	Materiales	*57,29*	
	Resto de Obra	*4,03*	
	6 % Costes Indirectos	*6,29*	
			111,08
4.6	ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 40 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.		
	Mano de obra	*3,41*	
	Materiales	*8,00*	
	Resto de Obra	*0,23*	
	6 % Costes Indirectos	*0,70*	
			12,34
4.7	ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 90 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.		
	Mano de obra	*3,41*	
	Materiales	*11,70*	
	Resto de Obra	*0,30*	
	6 % Costes Indirectos	*0,92*	
			16,33
4.8	ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 110 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.		
	Mano de obra	*3,41*	
	Materiales	*13,02*	
	Resto de Obra	*0,33*	
	6 % Costes Indirectos	*1,01*	
			17,77
4.9	ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 160 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.		
	Mano de obra	*3,41*	
	Materiales	*17,89*	
	Resto de Obra	*0,43*	
	6 % Costes Indirectos	*1,30*	
			23,03
4.10	ml Imbornal corrido de hormigón en masa, de 40x60 cm de sección útil, con rejilla de fundición D-400 apta para tráfico transversal, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20, totalmente instalado, incluso conexión no sifonada directa a la red general con piezas necesarias de PVC, y relleno de sobreexcavación con HM-20, sin incluir excavación.		
	Mano de obra	*27,04*	
	Maquinaria	*0,01*	
	Materiales	*84,66*	
	Resto de Obra	*3,35*	
	6 % Costes Indirectos	*6,90*	
			121,96

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.11	ud Depuradora compacta de 1.500 litros, con fosa séptica para tratamiento anaeróbico y posterior filtro biológico para reducción del DBO5. Con ventilación sin olor a través de orificios de descompresión. Carcasa de polietileno de alta densidad con dimensiones aproximadas 1.700 mm (Largo) x 770 mm (Ancho) x 1.730 mm (Alto). Colocada en foso preparado y conectada a las tuberías de entrada y salida, sin incluir excavación, solera ni relleno. Totalmente instalada y en funcionamiento.		
	Mano de obra	*54,41*	
	Materiales	*658,11*	
	Resto de Obra	*71,25*	
	6 % Costes Indirectos	*47,03*	
			830,80
	5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
5.1	ud Suministro e instalación en superficie de cuadro eléctrico monofásico para 12 elementos, conteniendo interruptor general automático de 16A 10KA, diferencial 25A 30mA, 3 PIAs para dos circuitos de alumbrado interior/exterior (5A) y toma de corriente (10A), incluida sobre el exterior del cuadro. Incluyendo tendido de cables en su interior, regletas de conexión, tacos y tornillos de fijación, y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.		
	Mano de obra	*81,61*	
	Materiales	*119,03*	
	Resto de Obra	*4,01*	
	6 % Costes Indirectos	*12,28*	
			216,93
5.2	ml Circuito de alumbrado con manguera o haz 3G4mm2 (fase+neutro+tierra) de cobre, con tensión nominal 0,6/1kV, tipo RZ, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta de PVC y cableados en hélice de espiral visible, bajo tubo de PVC Ø20mm grapeado a pared mediante abrazaderas plastificadas y tacos PVC de D=8 mm, incluídos éstos, así como terminales correspondientes, p.p. de tramo en canaleta 40x25mm compartida con otros circuitos, cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según REBT 2002 ITC-BT-14 y UNE-EN 21.123.		
	Mano de obra	*2,74*	
	Materiales	*3,36*	
	Resto de Obra	*0,92*	
	6 % Costes Indirectos	*0,42*	
			7,44
5.3	ml Circuito realizado con tubo de PVC corrugado para empotrar o rígido en superficie de 16mm de diámetro, o de 25mm en el tramo de la capilla, y p.p. de tramo en canaleta 40x25mm compartida con otros circuitos, conductores de cobre Tipo "ESO7Z1-K(AS), unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm2 de sección, en sistema monofásico (activo+neutro+protección), incluso p.p. de cajas de registro, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.		
	Mano de obra	*5,45*	
	Materiales	*1,02*	
	Resto de Obra	*0,19*	
	6 % Costes Indirectos	*0,40*	
			7,06
5.4	ud Mecanismo interruptor, incluyendo caja mecanismo universal con tornillo, interruptor bipolar con tecla antibacterias y marco respectivo, totalmente montado e instalado.		
	Mano de obra	*2,05*	
	Materiales	*7,97*	
	Resto de Obra	*0,30*	
	6 % Costes Indirectos	*0,62*	
			10,94
5.5	ud Regleta de superficie de 2x36W, grado de protección IP 55 / clase II, cuerpo de chapa de acero de 0,7mm, pintado Epoxi poliéster en horno, cubierta estanca de policarbonato transparente, anclaje de chapa galvanizada con tornillos incorporados o sistema colgado, electrificación con balastro electrónico, regleta de conexión, portalámparas, cebadores, incluso tubos fluorescentes trifósforo de alto rendimiento, replanteo, pequeño material y conexionado.		
	Mano de obra	*5,44*	
	Materiales	*44,92*	
	Resto de Obra	*1,01*	
	6 % Costes Indirectos	*3,08*	
			54,45

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
5.6	ud Plafón de cristal opal, concéntrico, de 25cm de diámetro, con lámparas fluorescentes de bajo consumo 2x9 W/220V, balastro electrónico, grado de protección IP 55/CLASE II, montura metálica o resina con sistema de fijación rápido, portalámparas, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.		
	Mano de obra	*4,09*	
	Materiales	*45,12*	
	Resto de Obra	*0,98*	
	6 % Costes Indirectos	*3,01*	
			53,20
5.7	ud Proyector con carcasa de inyección de aluminio y vidrio frontal de seguridad de 6 mm, grados mínimos IP54 e IK8, clase II, con bloque óptico con módulo LED de aproximadamente 30W y 3000lm, temperatura de color 2.700-3300 ºK (blanco cálido), incluso soporte universal para su anclaje. Totalmente instalado y conectado a circuito de alimentación.		
	Mano de obra	*27,20*	
	Materiales	*189,41*	
	Resto de Obra	*8,66*	
	6 % Costes Indirectos	*13,52*	
			238,79
5.8	ud Extractor de ventilación en aseos, conectado al circuito de alumbrado, totalmente instalado.		
	Mano de obra	*5,48*	
	Materiales	*16,08*	
	Resto de Obra	*0,65*	
	6 % Costes Indirectos	*1,33*	
			23,54
	6 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS		
6.1	ml Bordillo jardinero de hormigón, de 20x8cm, sobre base de hormigón HNE-15/P/20 de 10x10cm, incluso excavación, rejuntado y limpieza.		
	Mano de obra	*1,38*	
	Materiales	*5,70*	
	Resto de Obra	*0,21*	
	6 % Costes Indirectos	*0,44*	
			7,73
6.2	m² Pavimento de baldosa cerámica similar al existente, con piezas de 30x30cm y 2 de espesor, cogidas con 3 cm de mortero 1:6 (M-40) a solera de hormigón HNE-15/P/20/I de 15cm de espesor con mallazo 15-15-5, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.		
	Mano de obra	*9,53*	
	Maquinaria	*0,05*	
	Materiales	*13,43*	
	Resto de Obra	*0,69*	
	6 % Costes Indirectos	*1,42*	
	Por redondeo	*-0,01*	
			25,11
6.3	m² Revestimiento del pavimento existente con piezas de baldosa cerámica de 30x30cm y 2cm de espesor, cogidas con 3 cm de mortero 1:6 (M-40), incluso enlechado y limpieza.		
	Mano de obra	*5,51*	
	Maquinaria	*0,05*	
	Materiales	*5,31*	
	Resto de Obra	*0,33*	
	6 % Costes Indirectos	*0,67*	
	Por redondeo	*-0,01*	
			11,86
6.4	m² Pavimento de solera de hormigón HM-20/P/20 de central de 20cm de espesor con mallazo 15-15-5, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.		
	Mano de obra	*4,02*	
	Materiales	*11,41*	
	Resto de Obra	*0,46*	
	6 % Costes Indirectos	*0,95*	
			16,84

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
6.5	m² Alicatado con azulejo blanco 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.		
	Mano de obra	*11,47*	
	Maquinaria	*0,04*	
	Materiales	*11,48*	
	Resto de Obra	*0,69*	
	6 % Costes Indirectos	*1,42*	
	Por redondeo	*-0,02*	
			25,08
6.6	m² Alicatado azulejo relieve serigrafiado, similar al del bloque doble existente, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, incluso piezas especiales, rejuntado y limpieza.		
	Mano de obra	*8,68*	
	Maquinaria	*0,03*	
	Materiales	*18,35*	
	Resto de Obra	*0,81*	
	6 % Costes Indirectos	*1,67*	
			29,54
6.7	m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.		
	Mano de obra	*10,14*	
	Materiales	*12,23*	
	Resto de Obra	*0,45*	
	6 % Costes Indirectos	*1,37*	
			24,19
6.8	m² Cubrición con teja cerámica curva de 40x18cm, a dos aguas, colocada en hiladas paralelas al alero, con solapes y coronación, recibida con mortero de cemento y arena de río 1/8, incluso p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas y remates.		
	Mano de obra	*28,08*	
	Maquinaria	*0,05*	
	Materiales	*6,69*	
	Resto de Obra	*1,04*	
	6 % Costes Indirectos	*2,15*	
	Por redondeo	*-0,01*	
			38,00
	7 CARPINTERÍA Y VARIOS		
7.1	ud Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x86,5x4 cm, formadas por dos chapas de acero galvanizado de 0,5mm de espesor plegadas, hueco relleno de espuma de poliuretano, moldura recta, precerco, marco, galces, tapajuntas y rejilla inferior de ventilación en acero, maneta interior/exterior y embellecedor de polipropileno copolímero, y cerradura con llave. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.		
	Mano de obra	*13,61*	
	Materiales	*198,31*	
	Resto de Obra	*2,12*	
	6 % Costes Indirectos	*12,84*	
			226,88

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
7.2	ud Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre con llave y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Madera procedente de bosques de gestión sostenible certificada, con certificación FSC, DGQA ó PEFC. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.		
	Mano de obra	*20,69*	
	Materiales	*96,02*	
	Resto de Obra	*2,33*	
	6 % Costes Indirectos	*7,14*	
			126,18
7.3	ud Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, para barnizar, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre con llave y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Madera procedente de bosques de gestión sostenible certificada, con certificación FSC, DGQA ó PEFC. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.		
	Mano de obra	*20,81*	
	Materiales	*89,70*	
	Resto de Obra	*2,21*	
	6 % Costes Indirectos	*6,76*	
			119,48
7.4	m² Suministro y montaje de carpintería de aluminio lacado color blanco con doble vidrio (factor K< 2,5), en ventanas oscilantes u oscilobatientes de superficie < 1 m², perfilería sin guía de persiana y certificado de calidad, gama básica; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada según NTE-FCL.		
	Mano de obra	*4,24*	
	Materiales	*117,16*	
	Resto de Obra	*2,43*	
	6 % Costes Indirectos	*7,43*	
			131,26
7.5	m² Restauración de rejas metálicas de acceso principal y a la capilla, incluyendo lijado, mano de minio electrolítico y 2 manos de pintura plástica para exteriores color mate.		
	Mano de obra	*13,53*	
	Materiales	*5,64*	
	Resto de Obra	*0,19*	
	6 % Costes Indirectos	*1,16*	
			20,52

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
7.6	ml Vallado de 200cm de altura, a base de malla galvanizada simple torsión recubierta en PVC verde, adaptado sobre 3 filas de alambre liso, postes intermedios cada 3m o en cambios de dirección, centro y tiro cada 30m o en cambios de dirección, de 48mm de diámetro y 1,5mm de espesor, en tubo de acero galvanizado en caliente, tornapuntas de refuerzo de 40mm de diámetro y 1,5mm de espesor, cordones, ataduras grupillas, remates superiores tipo seta, apertura y anclaje de postes en cualquier material, y montaje de la malla. Totalmente terminada.		
	Mano de obra	*6,82*	
	Materiales	*8,81*	
	Resto de Obra	*0,16*	
	6 % Costes Indirectos	*0,95*	
			16,74
7.7	ud Rótulo señalizador de "CEMENTERIO MUNICIPAL", según diseño aceptado por la Dirección Facultativa, con letras de fundición de 20cm de altura, con garras para anclaje a fachada. Totalmente replanteado y colocado.		
	Mano de obra	*118,63*	
	Materiales	*353,97*	
	Resto de Obra	*4,73*	
	6 % Costes Indirectos	*28,64*	
			505,97
7.8	ud Reposición en las nuevas zonas verdes de cruces, placas y otros restos superficiales retirados por el ayuntamiento de forma previa a la ejecución de la obra para dejar libre los terrenos necesarios.		
	Mano de obra	*13,53*	
	Resto de Obra	*0,41*	
	6 % Costes Indirectos	*0,84*	
			14,78
	8 PROTECCIONES COLECTIVAS		
8.1	ml Barandilla de protección para aberturas corridas, con guardacuerpos metálico cada 2,5m, amortizable en 8 usos y tablón de 0,2x0,07m, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.		
	Mano de obra	*1,91*	
	Materiales	*0,90*	
	Resto de Obra	*0,03*	
	6 % Costes Indirectos	*0,17*	
			3,01
8.2	m² Marquesina de protección en módulos de 2x2,5m, en voladizo, compuesta por soportes tipo mordaza, amortizables en 20 usos, brazos para plataforma y visera de protección de madera de pino, amortizables en 5 usos, incluso montaje y desmontaje (5 módulos).		
	Mano de obra	*12,24*	
	Materiales	*8,16*	
	Resto de Obra	*0,20*	
	6 % Costes Indirectos	*1,24*	
			21,84
8.3	m² Andamio de protección, con pórticos de 1,5m arriostrados cada 2,5m, amortizados en 8 usos, plataforma y plinto de madera, amortizable en 5 usos, incluso montaje y desmontaje (4 módulos).		
	Mano de obra	*9,53*	
	Materiales	*3,57*	
	Resto de Obra	*0,13*	
	6 % Costes Indirectos	*0,79*	
			14,02
8.4	m² Protección de andamio con malla tupida de tejido plástico, amortizable en 2 usos, incluso p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje.		
	Mano de obra	*3,13*	
	Materiales	*0,11*	
	Resto de Obra	*0,03*	
	6 % Costes Indirectos	*0,20*	
			3,47

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
8.5	ml Protección vertical en perímetro de forjado, con red de 5m de altura, red de poliamida de hilo trenzado de 4mm de diámetro y malla de 75x75mm, incluso colocación y desmontaje, amortizable en 15 usos, colocada.		
	Mano de obra	*2,71*	
	Materiales	*2,39*	
	Resto de Obra	*0,05*	
	6 % Costes Indirectos	*0,31*	
			5,46
8.6	m² Protección horizontal de huecos y patios, en interiores, con red de poliamida de hilo trenzado, de 4mm de diámetro y malla de 75x75mm, a nivel del forjado, incluso colocación y desmontaje, amortizable en 8 usos, colocada.		
	Mano de obra	*1,63*	
	Materiales	*2,67*	
	Resto de Obra	*0,04*	
	6 % Costes Indirectos	*0,26*	
			4,60
8.7	ud Valla metálica de contención de peatones, prolongable hasta 250cm de longitud y de 100cm de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.		
	Mano de obra	*1,36*	
	Materiales	*14,27*	
	Resto de Obra	*0,16*	
	6 % Costes Indirectos	*0,95*	
			16,74
8.8	ml Banda para señalización bicolor rojo-blanco, totalmente colocada.		
	Mano de obra	*0,67*	
	Materiales	*0,05*	
	Resto de Obra	*0,01*	
	6 % Costes Indirectos	*0,04*	
			0,77
	9 GESTIÓN DE RESIDUOS		
9.1	m³ Carga y transporte de Residuos vegetales, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.		
	Maquinaria	*2,00*	
	Resto de Obra	*0,06*	
	6 % Costes Indirectos	*0,12*	
			2,18
9.2	m³ Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.		
	Maquinaria	*3,19*	
	Resto de Obra	*0,10*	
	6 % Costes Indirectos	*0,20*	
			3,49
9.3	m³ Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia		
	Maquinaria	*2,18*	
	Resto de Obra	*0,07*	
	6 % Costes Indirectos	*0,14*	
			2,39
9.4	m³ Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia		
	Maquinaria	*2,18*	
	Resto de Obra	*0,07*	
	6 % Costes Indirectos	*0,14*	
			2,39
9.5	m³ Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia		
	Mano de obra	*34,82*	
	Maquinaria	*45,41*	
	Resto de Obra	*2,41*	
	6 % Costes Indirectos	*4,96*	
			87,60

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
9.6	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero o gestor autorizado, o reciclado de los residuos vegetales		
	Sin descomposición	*0,82*	
	6 % Costes Indirectos	*0,05*	
			0,87
9.7	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I		
	Sin descomposición	*1,71*	
	6 % Costes Indirectos	*0,10*	
			1,81
9.8	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea		
	Sin descomposición	*5,92*	
	6 % Costes Indirectos	*0,36*	
			6,28
9.9	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea		
	Sin descomposición	*15,42*	
	6 % Costes Indirectos	*0,93*	
			16,35
9.10	m³ Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos		
	Sin descomposición	*134,63*	
	6 % Costes Indirectos	*8,08*	
			142,71
	10 CONTROL DE CALIDAD		
10.1	ud Ensayo de Granulometría, s/ UNE 933-1-98		
	Sin descomposición	*19,10*	
	6 % Costes Indirectos	*1,15*	
			20,25
10.2	ud Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93		
	Sin descomposición	*25,47*	
	6 % Costes Indirectos	*1,53*	
			27,00
10.3	ud Ensayo de Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94		
	Sin descomposición	*45,99*	
	6 % Costes Indirectos	*2,76*	
			48,75
10.4	ud Ensayo de Compuestos totales de azufre s/ UNE EN 1744-1-99		
	Sin descomposición	*51,65*	
	6 % Costes Indirectos	*3,10*	
			54,75
10.5	ud Ensayo de Sulfatos solubles en agua s/ UNE 103-201-96		
	Sin descomposición	*23,35*	
	6 % Costes Indirectos	*1,40*	
			24,75
10.6	ud Sulfatos solubles en acido s/ UNE EN 1744-1-99		
	Sin descomposición	*42,45*	
	6 % Costes Indirectos	*2,55*	
			45,00
10.7	ud Ensayo de fabricación de 3 probetas con martillo vibrante s/ NLT 310 y Resistencia a compresión simple s/ NLT 305-90		
	Sin descomposición	*67,22*	
	6 % Costes Indirectos	*4,03*	
			71,25
10.8	ud Ensayo de determinación de densidad y humedad “in situ” (min. 10 DIS/viaje)		
	Sin descomposición	*10,61*	
	6 % Costes Indirectos	*0,64*	
			11,25

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
10.9	ud Ensayo de hormigones: Toma de muestras de hormigón fresco. Determinación asiento cono de Abrams s/ UNE EN 12350-2:06 Fabricación 4 probetas, refrentadas con mortero de azufre y rotura a 7 (1) y a 28 días (3). s/UNE EN 12350-1:06, 12390-2:01, 12390-3:03 ANEXO A		
	Sin descomposición	*39,62*	
	6 % Costes Indirectos	*2,38*	
			42,00
10.10	ud Ensayo Marshall completo incluyendo: fabricación de probetas, Estabilidad y Deformación s/ NLT 159-86 y 168-90. Densidad y huecos s/ NLT 168-90		
	Sin descomposición	*109,67*	
	6 % Costes Indirectos	*6,58*	
			116,25
10.11	ud Ensayo de granulometría de los áridos extraidos s/ NLT 165 90		
	Sin descomposición	*19,10*	
	6 % Costes Indirectos	*1,15*	
			20,25
10.12	ud Ensayo de contenido en ligante s/ NLT 164 90		
	Sin descomposición	*35,38*	
	6 % Costes Indirectos	*2,12*	
			37,50
10.13	ud Ensayo de densidad de los áridos en aceite de parafina s/ NLT 167 96		
	Sin descomposición	*34,67*	
	6 % Costes Indirectos	*2,08*	
			36,75
10.14	ud Ensayo de aglomerado: extracción de probeta testigo (1 capa) determinando espesor y densidad s/ NLT 314-92 y NLT 168-90 (minimo 5 unidades por desplazamiento)		
	Sin descomposición	*25,47*	
	6 % Costes Indirectos	*1,53*	
			27,00
10.15	ml Examen con cámara de tramo de saneamiento entre pozos		
	Sin descomposición	*0,71*	
	6 % Costes Indirectos	*0,04*	
			0,75
10.16	ud Placa de carga s/ NLT-357		
	Sin descomposición	*148,58*	
	6 % Costes Indirectos	*8,91*	
			157,49

Alicante, febrero de 2019
El Ingeniero Industrial 3.504

Fdo.: Manuel Ruiz Ortega

MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1 Ud Retirada de lápida del bloque de nichos a demoler, custodia y colocación en uno de los nuevos nichos o columbarios. Incluye los medios necesarios, mortero de fijación, incluso corte o suplemento con placa de cartón-yeso para ajuste de las dimensiones exteriores por exceso o por defecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nichos bloque a demoler	100				100,00	
					100,00	100,00

Total ud .....: 100,00

1.2 Ud Desmontaje, custodia y reposición de sillas, herramientas, del soporte para velas, y de la mesa de obra existentes en la capilla. Incluye reposición de las patas de la mesa en caso de tener que demolerlas, en su caso por medios manuales con ayuda de martillo neumático. Con acopio del material residual para gestión de residuos valorada aparte.

Total ud .....: 1,00

1.3 Ud Tala de árbol o arbusto de porte variable, con arrancado de tocón. Incluso troceado y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ciprés	1				1,00	
Arbustos	3				3,00	
					4,00	4,00

Total ud .....: 4,00

1.4 M² Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios manuales, con arrancado de arbustos de porte medio, depositando los residuos en el quemadero del propio recinto o con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zonas cajeado somero	119				119,00	
Quemador	19				19,00	
Zonas cajeado cimentación	51				51,00	
					189,00	189,00

Total m² .....: 189,00

1.5 Ud Desmontaje de elementos de alumbrado existentes en la entrada, almacén y patio interior: luminarias, equipos y circuitos en superficie, por medios manuales, con p.p. de cajas de conexión y otros accesorios. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

Total ud .....: 1,00

1.6 Ml Desmontaje de canalones y bajantes de pluviales, por medios manuales. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Faldón almacén		3,40			3,40	
Canalones exteriores		43,00			43,00	
Bajantes exteriores		6,00			6,00	
					52,40	52,40

Total ml .....: 52,40

1.7 M² Desmontaje y levantado de carpintería metálica, incluso cercos, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Puerta acceso quemador		1,80	0,70		1,26	
					1,26	1,26

Total m² .....: 1,26

1.8 M² Desmontaje de malla de simple torsión, por medios manuales, incluso postes y tirantes. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sustitución malla existente		28,50		1,20	34,20	
					34,20	34,20

Total m² .....: 34,20

1.9 M² Demolición de forjado de cubierta por medios mecánicos sin recuperación de las piezas, incluso forjado propiamente dicho, tabiques de formación de pendiente, tejas, aleros, canaletas y otros elementos, con apeo mediante sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

Nº	Ud	Descripción	Medición

	Uds.	Largo	Superficie	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta bloque a demoler			64,00		64,00	
Cubierta capilla			22,00		22,00	
Faldón almacén			1,00		1,00	
					87,00	87,00
					Total m² .....:	**87,00**

1.10 M² Demolición de muro de carga de cualquier espesor, formado por fábrica de mampostería o bloque de hormigón incluso armado y macizado, por medios mecánicos incluso martillo neumático, y ayuda manual, con empleo de sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muros bloque a demoler		25,00		3,00	75,00	
Muro quemador		16,00		3,20	51,20	
Muros capilla		5,00		3,15	15,75	
		4,00		3,60	14,40	
		5,00		4,40	22,00	
Abertura ventana en almacén		1,00		1,00	1,00	
					179,35	179,35
					Total m² .....:	**179,35**

1.11 M² Demolición de tabique o pared no de carga, de cualquier espesor, formado por ladrillo o bloque de hormigón incluso armado y macizado, por medios mecánicos incluso martillo neumático, y ayuda manual, con empleo de sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

Bloque a demoler	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		18,00		1,00	18,00	
	19	3,50		2,50	166,25	
	5	18,00	3,50		315,00	
					499,25	499,25
					Total m² .....:	**499,25**

1.12 M² Demolición de solera de hormigón en masa, con o sin mallazo o revestimiento de baldosa, hasta el nivel del terreno, mediante martillo neumático y ayuda manual, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

Capilla	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona inserción bloque 8x4	6				6,00	
Regatas agua potable	1				1,00	
					7,00	7,00
Patio	**Superficie**	**Largo**	**Ancho**	**Alto**	**Parcial**	**Subtotal**
Acera a corregir desniveles	16				16,00	
Acera afectada por zanjas	3				3,00	
Paño rincón	6,5				6,50	
					25,50	25,50
Exterior	**Superficie**	**Largo**	**Ancho**	**Alto**	**Parcial**	**Subtotal**
Bloque a demoler		18,00	3,50		63,00	
Esquina salida pluviales	2				2,00	
Acometida agua potable	5				5,00	
Sobre zapata muros	4,3				4,30	
					74,30	74,30
					106,80	106,80
					Total m² .....:	**106,80**

1.13 M³ Demolición de cimentación de hormigón armado, con martillo neumático, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque a demoler	29,21			0,40	11,68	
Muro quemador		16,00	0,90	0,40	5,76	
Muro capilla		14,00	0,90	0,40	5,04	
					22,48	22,48
					Total m³ .....:	**22,48**

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.14 M² Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Exterior fachada principal permanece	49,6				49,60	
Fachada principal vista detrás			22,00	1,00	22,00	
Entrada paredes	23,75				23,75	
Entrada techo	11				11,00	
					106,35	106,35

Total m² .....: 106,35

1.15 M³ Excavación para apertura de caja de cimentación en terreno blando, por medios mecánicos con ayuda manual si aparecen restos humanos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zonas cajeado somero	119			0,15	17,85	
Paño rincón	5			0,15	0,75	
Acera a corregir desniveles	16			0,50	8,00	
Base bloque 8x4 en jardinera	14			0,50	7,00	
Base columbario	3,5			0,50	1,75	
Paños menores	2,5			0,50	1,25	
Quemador	19				19,00	
					55,60	55,60

Total m³ .....: 55,60

1.16 M³ Excavación para apertura de caja de cimentación en todo tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Base bloque exterior	34			0,50	17,00	
Base bloque 8x5 en capilla	4,1			0,40	1,64	
Base bloque 8x4 en quemador	2,65			0,45	1,19	
Foso depuradora	1,6			1,50	2,40	
Zona exterior de la parcela	65			0,20	13,00	
					35,23	35,23

Total m³ .....: 35,23

1.17 M³ Excavación para la formación de zanja, en todo tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con ayuda manual en las zonas de dificil acceso o si aparecen restos humanos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.

	Uds.	Largo	Ancho	Prof.Media	Parcial	Subtotal
Canalización pluviales bajo cajeado		25,00	0,50	0,40	5,00	
Sobreexcavación arquetas	6	0,10	0,10	0,10	0,01	
Acometida agua potable		5,00	0,40	0,50	1,00	
Zapata muros		19,50	0,90	0,30	5,27	
					11,28	11,28

Total m³ .....: 11,28

1.18 M³ Encachado de piedra caliza 40/80mm en base de cimentación, incluso extendido y vibrado con bandeja manual.

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Base bloque exterior	60			0,35	21,00	
Base bloque 8x4	27			0,20	5,40	
Base columbario	3,5			0,35	1,23	
Retacado de depuradora		5,00	0,20	1,50	1,50	
Nuevo quemador	9,5			0,50	4,75	
					33,88	33,88

Total m³ .....: 33,88

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.19 **M³** **Extendido de grava caliza 12/20mm en regularización de parcela, incluso extendido y vibrado con bandeja manual.**

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona exterior de la parcela	65			0,20	13,00	
					13,00	13,00
					Total m³ .....:	**13,00**

1.20 **M³** **Confección y extendido de suelo cemento en base de pavimentos, consistente en la estabilización de gravas y tierras del cajeado y de la excavación previamente seleccionadas y libres de bolos, raíces, restos humanos u otros elementos indeseables, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m3) a juicio de la Dirección de Obra; confeccionado en zona de acopio, repartido y extendido en tongadas de espesor medio 20cm, y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.**

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera a corregir desniveles	16			0,15	2,40	
Acera afectada por zanjas	3			0,15	0,45	
Jardineras a pavimentar	142			0,15	21,30	
Paño rincón a pavimentar	5			0,15	0,75	
Base aseo	9			0,15	1,35	
Canalización pluviales bajo cajeado		25,00	0,50	0,15	1,88	
Canalización abastecimiento exterior		12,00	0,40	0,15	0,72	
					28,85	28,85
					Total m³ .....:	**28,85**

Presupuesto parcial nº 2 EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.1 M² Solera de hormigón HNE-15/P/20/I de 16 cm de espesor, vertida en base de columbarios con encofrado de madera, terminación mediante reglado y curado mediante riego.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Base columbario		3,00	0,60		1,80	
Base depuradora		2,00	1,00		2,00	
Limpieza base muros		14,00	0,90	0,63	7,94	
					11,74	11,74
					Total m² .....:	**11,74**

2.2 M² Losa o zapata de cimentación de 0,30m de canto, de hormigón armado HA 25/B/20/IIa, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, armada superior e inferiormente en ambas direcciones, con recubrimiento de la armadura principal de 5 cm y colocación de esperas para muros, todo según plano de armado, incluso elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según EHE.

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior	60				60,00	
Bloque 8x4	27				27,00	
Columbario	3,5				3,50	
Zapata muros		19,50	0,90		17,55	
					108,05	108,05
					Total m² .....:	**108,05**

2.3 M² Fábrica armada para revestir, realizada con bloques de hormigón huecos, de 40x30x20 cm, para armar, aparejados y recibidos con mortero de cemento procedente de central, con juntas y armadura B400S según detalles en planos, y macizado con hormigón HA25/B/20. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas y piezas especiales (medio, esquina, etc.), humedecido de las partes en contacto con el mortero, rejuntado y limpieza, considerando un 3% de perdidas y un 30% de mermas de mortero, según NTE/FFB.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro exterior		16,00		4,10	65,60	
					65,60	65,60
					Total m² .....:	**65,60**

2.4 Ml Remate cubremuros de 30cm en hormigón blanco de áridos densos, cara vista, acabado liso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro exterior		16,00		4,10	65,60	
					65,60	65,60
					Total ml .....:	**65,60**

2.5 M² Fábrica armada para revestir, realizada con bloques de hormigón huecos, de 40x20x20 cm, para armar, aparejados y recibidos con mortero de cemento procedente de central, con juntas y armadura B400S según detalles en planos, y macizado con hormigón HA25/B/20. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas y piezas especiales (dintel, medio, esquina, etc.), humedecido de las partes en contacto con el mortero, rejuntado y limpieza, considerando un 3% de perdidas y un 30% de mermas de mortero, según NTE/FFB.

	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior muro carga		35,00		3,68	128,80	
Bloque exterior encintado frontal		19,00		0,20	3,80	
Bloque 8x4 muro carga		14,50		3,68	53,36	
Bloque 8x4 encintado frontal		8,04		0,20	1,61	
Columbario		5,10		2,64	13,46	
Muro acceso quemador		4,15		3,65	15,15	
Cerramiento aseo		2,20		3,68	8,10	
					224,28	224,28
					Total m² .....:	**224,28**

2.6 Ml Remate cubremuros de 20cm en hormigón blanco de áridos densos, cara vista, acabado liso.

	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro acceso quemador		4,15			4,15	
					4,15	4,15
					Total ml .....:	**4,15**

Presupuesto parcial nº 2 EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.7 M² Muro de carga de ladrillo panal rojo liso 24x12x9cm, recibido con mortero de cemento II-Z-35 de dosificación M-40a (1:6), incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de dinteles en huecos para carpintería, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según NBE-FL-90.

	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior	64	2,60		0,75	124,80	
Bloque 8x4	28	2,60		0,75	54,60	
Columbario	25	0,60		0,40	6,00	
					185,40	185,40
					Total m² .....:	**185,40**

2.8 M² Tabique de ladrillo perforado 24x12x7cm, recibido con mortero de cemento II-Z-35 de dosificación M-40a (1:6), incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de dinteles en huecos para carpintería, mermas y roturas, humedecido de las piezas limpieza, construido conforme a la NBE-FL-90.

	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior	72		0,90	0,75	48,60	
Bloque 8x4	32		0,90	0,75	21,60	
Tabique aseo, sin descontar huecos			2,60	3,23	8,40	
Armario de obra, sin descontar huecos			1,80	3,23	5,81	
					84,41	84,41
					Total m² .....:	**84,41**

2.9 M² Encachado de 15cm de espesor para recogida de líquidos residuales, formada por grava 20/40mm mezclada 2:1 con sosa cáustica en perlas, extendida en foso a tal efecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior		18,12	2,75		49,83	
Bloque 8x4		8,04	2,75		22,11	
					71,94	71,94
					Total m² .....:	**71,94**

2.10 M² Losa realizada con hormigón de central HA-25/B/20/IIa de 8 cm de espesor sobre tablero cerámico machihembrado 4x25x100cm, con mallazo electrosoldado B500T de 15.15.8 y compactado a mano, separadores de hormigón, encofrado de madera, con terminación mediante reglado y curado mediante riego. Ejecutada con pendiente 2% hacia la cámara interior.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior	4	18,32	2,60		190,53	
Bloque 8x4	4	8,14	2,60		84,66	
					275,19	275,19
					Total m² .....:	**275,19**

2.11 M² Losa horizontal realizada con hormigón de central HA-25/B/20/IIa de 8 cm de espesor sobre tablero cerámico machihembrado o de 12 cm sobre encofrado recuperable, con mallazo electrosoldado B500T de 15.15.8 y compactado a mano, con terminación mediante reglado y curado mediante riego.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior		18,92	3,15		59,60	
Bloque 8x4 cubriendo capilla y aseo		8,44	6,10		51,48	
Columbario	4	3,10	0,60		7,44	
		3,40	0,80		2,72	
					121,24	121,24
					Total m² .....:	**121,24**

2.12 M² Cerramiento de hueco de nicho o columbario con placa de yeso estructurado de 13mm de espesor, con lámina de aluminio en su reverso para evitar condensaciones, recibido con pasta de agarre, incluso p.p. de replanteo auxiliar, limpieza, nivelación y repaso de juntas con cinta.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior	72	0,90	0,75		48,60	
Bloque 8x4	32	0,90	0,75		21,60	
Columbario	30	0,40	0,40		4,80	
					75,00	75,00
					Total m² .....:	**75,00**

Presupuesto parcial nº 2 EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.13 M² Tejado ventilado sobre forjado horizontal realizado con tabicón de ladrillo hueco de 9 cm de espesor con el 25% de huecos salvo faldón visto que será macizo, tablero de bardos cerámicos machihembrados de 4x25x100cm, 3cm de mortero de nivelación M-40a, impermeabilización mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM (SBS)-24-FV terminada con arena, y teja cerámica curva, tipo y disposición existentes, de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40 mm recibidas con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica, incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas, paso de huecos de ventilación y encuentros especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior		18,82	3,45		64,93	
Bloque 8x4 cubriendo capilla y aseo		8,50	6,05		51,43	
Columbario		3,50	1,05		3,68	
					120,04	120,04
					Total m² .....:	**120,04**

2.14 Ud Aspirador estático de hormigón vibrado, para conducción vertical de ventilación de 35x35 cm, compuesto de filtro de carbón activado, base, aros y tapa, recibido con mortero de cemento M-5a (1:6).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior	5				5,00	
Bloque 8x4	2				2,00	
					7,00	7,00
					Total ud .....:	**7,00**

2.15 M² Tabique translúcido de vidrio incoloro pavés, de 190x190x80mm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, alambre recocido de 3mm en juntas perimetrales y de nervio, incluso sellado de juntas, relleno elástico y cartón alquitranado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Doble hoja ventana aseo	2	0,80		0,40	0,64	
					0,64	0,64
					Total m² .....:	**0,64**

2.16 Ml Encintado cerámico que separa la zona de nichos del faldón superior según estética de los bloques existentes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior		18,82			18,82	
					18,82	18,82
					Total ml .....:	**18,82**

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y APARATOS

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.1	Ml	Tubería de polietileno de 75mm de diámetro, para agua potable, presión de trabajo de 10 atm, incluso p.p. de juntas, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena, instalada y probada.	
		Total ml .....:	12,00
3.2	Ml	Tubería de acero DIN 2440 DN3/4", con uniones a presión y junta tórica EPDM, incluso p.p. de piezas especiales y accesorios, soportes, etc.	
		Total ml .....:	6,00
3.3	Ml	Tubería de polipropileno DN 22 mm, PN 16, con accesorios, totalmente instalada.	
		Total ml .....:	10,00
3.4	Ml	Tubería de polipropileno DN 16 mm, PN 16, con accesorios, totalmente instalada.	
		Total ml .....:	3,00
3.5	Ud	Válvula esférica de dos vías, roscada, PN-63, de Ø 1 1/4", de paso total, con cuerpo en dos piezas de acero inoxidable CF-8M, esfera de acero inoxidable AISI-316, eje del mismo material y asiento de PTFE, con palanca de accionamiento, totalmente instalada.	
		Total ud .....:	1,00
3.6	Ud	Válvula esférica de dos vías, roscada, PN-63, de Ø ¾", de paso total, con cuerpo en dos piezas de acero inoxidable CF-8M, esfera de acero inoxidable AISI-316, eje del mismo material y asiento de PTFE, con palanca de accionamiento, totalmente instalada.	
		Total ud .....:	3,00
3.7	Ud	Lavabo de porcelana vitrificada blanca con pedestal, equipado con grifo con caudal limitado a 8 litros por minuto, llave de escuadra y regulación de Ø½" con escudo de latón cromado, válvula de desagüe de acero inoxidable con rejilla, de D.N. 32 mm, y sifón-botella con escudo de latón cromado y D.N. 32 mm, totalmente instalado.	
		Total ud .....:	1,00
3.8	Ud	Inodoro de porcelana vitrificada blanca, equipado con asiento y tapa, sistema de descarga corta o interrumpible, con llave de corte incorporada, con accesorios de conexión, totalmente instalado.	
		Total ud .....:	1,00
3.9	U	Vertedero de porcelana vitrificada blanco equipado con grifo con caudal limitado a 10 litros por minuto,llave de escuadra y regulación de Ø½" con escudo de latón cromado, válvula de desagüe de acero inoxidable con rejilla de porcelana, con enchufe unión, juego tornillos fijación y reja de acero inoxidable con almohadilla. Colocado y con ayudas de albañilería.	
		Total u .....:	1,00
3.10	U	Barra de apoyo abatible en voladizo de 79.5 cm en WC adaptado para personas con movilidad reducida, de tubo de acero inoxidable esmerilado sin soldadura, de 30 mm. de diámetro y 1.5 mm. de espesor, atornillado con un punto de anclaje para tres tornillos de fijación, incluso embellecedor de 75 mm. de diámetro.	
		Total u .....:	2,00

Presupuesto parcial nº 4 INSTALACIÓN DE PLUVIALES Y RESIDUALES

Nº	Ud	Descripción	Medición

4.1 Ml Canalón de PVC de 12,5cm de diámetro y de 25cm de desarrollo, fijado mediante abrazadera al alero, incluso p.p. de piezas especiales, encuentros, remates finales y embocaduras.

	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior		26,00			26,00	
Bloque 8x4		8,30			8,30	
Columbario		4,50			4,50	
Sustitución canalones exteriores		43,00			43,00	
					81,80	81,80

Total ml .....: 81,80

4.2 Ml Bajante de PVC de 63mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, incluso codos, injertos y demás accesorios, totalmente instalada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bloque exterior	2	4,00			8,00	
Bloque 8x4	1	4,00			4,00	
Columbario	1	3,00			3,00	
Encuentro entrada	1	3,20			3,20	
Bajantes exteriores		5,00			5,00	
					23,20	23,20

Total ml .....: 23,20

4.3 Ud Arqueta registrable de 40x40x40 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.

Total ud .....: 3,00

4.4 Ud Arqueta registrable de 50x50x50 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.

Total ud .....: 1,00

4.5 Ud Arqueta registrable de 60x60x60 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.

Total ud .....: 2,00

4.6 Ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 40 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.

Total ml .....: 3,00

4.7 Ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 90 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.

Total ml .....: 2,00

4.8 Ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 110 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.

Total ml .....: 15,00

4.9 Ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 160 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.

Total ml .....: 8,00

Presupuesto parcial nº 4 INSTALACIÓN DE PLUVIALES Y RESIDUALES

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.10	Ml	**Imbornal corrido de hormigón en masa, de 40x60 cm de sección útil, con rejilla de fundición D-400 apta para tráfico transversal, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20, totalmente instalado, incluso conexión no sifonada directa a la red general con piezas necesarias de PVC, y relleno de sobreexcavación con HM-20, sin incluir excavación.**	
		Total ml .....:	**1,50**
4.11	Ud	**Depuradora compacta de 1.500 litros, con fosa séptica para tratamiento anaeróbico y posterior filtro biológico para reducción del DBO5. Con ventilación sin olor a través de orificios de descompresión. Carcasa de polietileno de alta densidad con dimensiones aproximadas 1.700 mm (Largo) x 770 mm (Ancho) x 1.730 mm (Alto). Colocada en foso preparado y conectada a las tuberías de entrada y salida, sin incluir excavación, solera ni relleno. Totalmente instalada y en funcionamiento.**	
		Total ud .....:	**1,00**

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.1	Ud	**Suministro e instalación en superficie de cuadro eléctrico monofásico para 12 elementos, conteniendo interruptor general automático de 16A 10KA, diferencial 25A 30mA, 3 PIAs para dos circuitos de alumbrado interior/exterior (5A) y toma de corriente (10A), incluida sobre el exterior del cuadro. Incluyendo tendido de cables en su interior, regletas de conexión, tacos y tornillos de fijación, y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.**	
		Total ud .....:	**1,00**
5.2	Ml	**Circuito de alumbrado con manguera o haz 3G4mm2 (fase+neutro+tierra) de cobre, con tensión nominal 0,6/1kV, tipo RZ, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta de PVC y cableados en hélice de espiral visible, bajo tubo de PVC Ø20mm grapeado a pared mediante abrazaderas plastificadas y tacos PVC de D=8 mm, incluídos éstos, así como terminales correspondientes, p.p. de tramo en canaleta 40x25mm compartida con otros circuitos, cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según REBT 2002 ITC-BT-14 y UNE-EN 21.123.**	
		Total ml .....:	**80,00**
5.3	Ml	**Circuito realizado con tubo de PVC corrugado para empotrar o rígido en superficie de 16mm de diámetro, o de 25mm en el tramo de la capilla, y p.p. de tramo en canaleta 40x25mm compartida con otros circuitos, conductores de cobre Tipo "ESO7Z1-K(AS), unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm2 de sección, en sistema monofásico (activo+neutro+protección), incluso p.p. de cajas de registro, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.**	
		Total ml .....:	**30,00**
5.4	Ud	**Mecanismo interruptor, incluyendo caja mecanismo universal con tornillo, interruptor bipolar con tecla antibacterias y marco respectivo, totalmente montado e instalado.**	
		Total ud .....:	**4,00**
5.5	Ud	**Regleta de superficie de 2x36W, grado de protección IP 55 / clase II, cuerpo de chapa de acero de 0,7mm, pintado Epoxi poliéster en horno, cubierta estanca de policarbonato transparente, anclaje de chapa galvanizada con tornillos incorporados o sistema colgado, electrificación con balastro electrónico, regleta de conexión, portalámparas, cebadores, incluso tubos fluorescentes trifósforo de alto rendimiento, replanteo, pequeño material y conexionado.**	
		Total ud .....:	**3,00**
5.6	Ud	**Plafón de cristal opal, concéntrico, de 25cm de diámetro, con lámparas fluorescentes de bajo consumo 2x9 W/220V, balastro electrónico, grado de protección IP 55/CLASE II, montura metálica o resina con sistema de fijación rápido, portalámparas, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.**	
		Total ud .....:	**1,00**
5.7	Ud	**Proyector con carcasa de inyección de aluminio y vidrio frontal de seguridad de 6 mm, grados mínimos IP54 e IK8, clase II, con bloque óptico con módulo LED de aproximadamente 30W y 3000lm, temperatura de color 2.700-3300 ºK (blanco cálido), incluso soporte universal para su anclaje. Totalmente instalado y conectado a circuito de alimentación.**	
		Total ud .....:	**5,00**
5.8	Ud	**Extractor de ventilación en aseos, conectado al circuito de alumbrado, totalmente instalado.**	
		Total ud .....:	**1,00**

Presupuesto parcial nº 6 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

6.1 Ml Bordillo jardinero de hormigón, de 20x8cm, sobre base de hormigón HNE-15/P/20 de 10x10cm, incluso excavación, rejuntado y limpieza.

Total ml .....: 100,00

6.2 M² Pavimento de baldosa cerámica similar al existente, con piezas de 30x30cm y 2 de espesor, cogidas con 3 cm de mortero 1:6 (M-40) a solera de hormigón HNE-15/P/20/I de 15cm de espesor con mallazo 15-15-5, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Antiguas zonas verdes, paños rincón y corrección desniveles	140				140,00	
Ensanche sobre bloque a demoler	30				30,00	
Aseo	9				9,00	
					179,00	179,00

Total m² .....: 179,00

6.3 M² Revestimiento del pavimento existente con piezas de baldosa cerámica de 30x30cm y 2cm de espesor, cogidas con 3 cm de mortero 1:6 (M-40), incluso enlechado y limpieza.

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Patio	127				127,00	
Capilla y acceso	24				24,00	
					151,00	151,00

Total m² .....: 151,00

6.4 M² Pavimento de solera de hormigón HM-20/P/20 de central de 20cm de espesor con mallazo 15-15-5, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nuevo quemador	9,5				9,50	
Canalización abastecimiento exterior	5				5,00	
Sobre zapata muros	3,5				3,50	
					18,00	18,00

Total m² .....: 18,00

6.5 M² Alicatado con azulejo blanco 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseo		9,12		2,30	20,98	
Hueco puerta	-1		0,83	2,03	-1,68	
					19,30	19,30

Total m² .....: 19,30

6.6 M² Alicatado azulejo relieve serigrafiado, similar al del bloque doble existente, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, incluso piezas especiales, rejuntado y limpieza.

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cara vista interior bloque exterior y rincón			4,50	1,20	5,40	
Capilla			16,40	1,20	19,68	
Entrada			6,45	1,20	7,74	
Fachada principal			21,40	1,20	25,68	
Laterales columbario/almacén			2,40	1,20	2,88	
Lateral bloque 8x4/pila			2,10	1,20	2,52	
Muro quemador visto			2,40	1,20	2,88	
					66,78	66,78

Total m² .....: 66,78

6.7 M² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.

Presupuesto parcial nº 6 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseo pared alta			9,12	0,88	8,03	
Aseo techo		5,30			5,30	
Capilla pared alta			17,45	1,98	34,55	
Capilla techo		15,80			15,80	
Entrada pared alta			8,00	2,00	16,00	
Entrada techo		11,00			11,00	
Fachada principal alta		85,00			85,00	
Fachada principal vista detrás			22,00	1,00	22,00	
Laterales columbario/almacén			2,40	1,95	4,68	
Lateral bloque 8x4/pila			2,10	1,95	4,10	
Cara vista interior bloque exterior y rincón			4,50	2,80	12,60	
Faldones vistos nuevas cubiertas		15,00			15,00	
Muro quemador visto			2,40	2,45	5,88	
Muro quemador interior			14,20	3,65	51,83	
Acceso quemador	-1		1,86	2,10	-3,91	
Otros		14,00			14,00	
					301,86	301,86
					Total m² .....:	**301,86**

6.8 M² Cubrición con teja cerámica curva de 40x18cm, a dos aguas, colocada en hiladas paralelas al alero, con solapes y coronación, recibida con mortero de cemento y arena de río 1/8, incluso p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas y remates.

Coronación a dos aguas …	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro fachada principal		33,00	0,60		19,80	
Zona malla		28,50	0,60		17,10	
					36,90	36,90
					Total m² .....:	**36,90**

Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA Y VARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

7.1 **Ud** **Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x86,5x4 cm, formadas por dos chapas de acero galvanizado de 0,5mm de espesor plegadas, hueco relleno de espuma de poliuretano, moldura recta, precerco, marco, galces, tapajuntas y rejilla inferior de ventilación en acero, maneta interior/exterior y embellecedor de polipropileno copolímero, y cerradura con llave. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Quemador	1				1,00	
					1,00	1,00
					Total ud .....:	**1,00**

7.2 **Ud** **Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre con llave y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Madera procedente de bosques de gestión sostenible certificada, con certificación FSC, DGQA ó PEFC. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.**
Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseo	1				1,00	
					1,00	1,00
					Total ud .....:	**1,00**

7.3 **Ud** **Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, para barnizar, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre con llave y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Madera procedente de bosques de gestión sostenible certificada, con certificación FSC, DGQA ó PEFC.**
Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.
Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Armario	1				1,00	
					1,00	1,00
					Total ud .....:	**1,00**

7.4 **M²** **Suministro y montaje de carpintería de aluminio lacado color blanco con doble vidrio (factor K< 2,5), en ventanas oscilantes u oscilobatientes de superficie < 1 m², perfilería sin guía de persiana y certificado de calidad, gama básica; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada según NTE-FCL.**

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Almacén		0,80		0,80	0,64	
					0,64	0,64
					Total m² .....:	**0,64**

7.5 **M²** **Restauración de rejas metálicas de acceso principal y a la capilla, incluyendo lijado, mano de minio electrolítico y 2 manos de pintura plástica para exteriores color mate.**

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA Y VARIOS

Nº	Ud	Descripción					Medición
Cancela principal			5			5,00	
Acceso capilla				2,60	1,70	4,42	
						9,42	9,42
						Total m² .....:	**9,42**

7.6 Ml Vallado de 200cm de altura, a base de malla galvanizada simple torsión recubierta en PVC verde, adaptado sobre 3 filas de alambre liso, postes intermedios cada 3m o en cambios de dirección, centro y tiro cada 30m o en cambios de dirección, de 48mm de diámetro y 1,5mm de espesor, en tubo de acero galvanizado en caliente, tornapuntas de refuerzo de 40mm de diámetro y 1,5mm de espesor, cordones, ataduras grupillas, remates superiores tipo seta, apertura y anclaje de postes en cualquier material, y montaje de la malla. Totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sustitución malla existente		28,50			28,50	
					28,50	28,50
					Total ml .....:	**28,50**

7.7 Ud Rótulo señalizador de "CEMENTERIO MUNICIPAL", según diseño aceptado por la Dirección Facultativa, con letras de fundición de 20cm de altura, con garras para anclaje a fachada. Totalmente replanteado y colocado.

Total ud .....: 1,00

7.8 Ud Reposición en las nuevas zonas verdes de cruces, placas y otros restos superficiales retirados por el ayuntamiento de forma previa a la ejecución de la obra para dejar libre los terrenos necesarios.

Total ud .....: 14,00

Presupuesto parcial nº 8 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción	Medición
8.1	Ml	**Barandilla de protección para aberturas corridas, con guardacuerpos metálico cada 2,5m, amortizable en 8 usos y tablón de 0,2x0,07m, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.**	
		Total ml .....:	**20,00**
8.2	M²	**Marquesina de protección en módulos de 2x2,5m, en voladizo, compuesta por soportes tipo mordaza, amortizables en 20 usos, brazos para plataforma y visera de protección de madera de pino, amortizables en 5 usos, incluso montaje y desmontaje (5 módulos).**	
		Total m² .....:	**20,00**
8.3	M²	**Andamio de protección, con pórticos de 1,5m arriostrados cada 2,5m, amortizados en 8 usos, plataforma y plinto de madera, amortizable en 5 usos, incluso montaje y desmontaje (4 módulos).**	
		Total m² .....:	**10,00**
8.4	M²	**Protección de andamio con malla tupida de tejido plástico, amortizable en 2 usos, incluso p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje.**	
		Total m² .....:	**10,00**
8.5	Ml	**Protección vertical en perímetro de forjado, con red de 5m de altura, red de poliamida de hilo trenzado de 4mm de diámetro y malla de 75x75mm, incluso colocación y desmontaje, amortizable en 15 usos, colocada.**	
		Total ml .....:	**20,00**
8.6	M²	**Protección horizontal de huecos y patios, en interiores, con red de poliamida de hilo trenzado, de 4mm de diámetro y malla de 75x75mm, a nivel del forjado, incluso colocación y desmontaje, amortizable en 8 usos, colocada.**	
		Total m² .....:	**10,00**
8.7	Ud	**Valla metálica de contención de peatones, prolongable hasta 250cm de longitud y de 100cm de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.**	
		Total ud .....:	**10,00**
8.8	Ml	**Banda para señalización bicolor rojo-blanco, totalmente colocada.**	
		Total ml .....:	**100,00**

Presupuesto parcial nº 9 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

9.1 **M³** **Carga y transporte de Residuos vegetales, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.**

	Uds./Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
El ciprés y 3 arbustos	1	2,00	2,00	10,00	40,00	
Desbroce	189			0,15	28,35	
					68,35	68,35

Total m³ .....: 68,35

9.2 **M³** **Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.**

	Volumen	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cajeado blando	55,6				55,60	
Cajeado duro/roca	35,23				35,23	
Zanja duro/roca	11,28				11,28	
Reutilización en suelocemento	-28,85				-28,85	
					73,26	73,26

Total m³ .....: 73,26

9.3 **M³** **Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**

	Uds./Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubos hormigón exterior parcela	7	2,00	0,40	0,40	2,24	
Picado de revestimiento	106,35		0,02		2,13	
Demolición cubiertas	87			0,50	43,50	
Demolición muros	179,45		0,40		71,78	
Demolición tabiques	499,25		0,10		49,93	
Demolición cimentaciones		22,48	0,90	0,40	8,09	
Demolición pavimentos	106,8			0,15	16,02	
					193,69	193,69

Total m³ .....: 193,69

9.4 **M³** **Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Malla simple torsión		28,50	0,05	1,20	1,71	
Elementos alumbrado		1,00	1,00	0,25	0,25	
Elementos pluviales		52,40	0,13	0,06	0,41	
Puerta acceso quemador		1,80	0,05	0,70	0,06	
					2,43	2,43

Total m³ .....: 2,43

9.5 **M³** **Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**

Total m³ .....: 1,00

9.6 **M³** **Canon de vertido para gestión en planta, vertedero o gestor autorizado, o reciclado de los residuos vegetales**

	Volumen	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RCDs Vegetal	68,35				68,35	
					68,35	68,35

Total m³ .....: 68,35

9.7 **M³** **Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I**

	Volumen	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RCDs Nivel I	73,26				73,26	
					73,26	73,26

Total m³ .....: 73,26

9.8 **M³** **Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea**

	Volumen	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RCDs Nivel II pétreos	193,69				193,69	

Presupuesto parcial nº 9 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción					Medición
RCDs Nivel II pétreos			193,69			193,69	
						193,69	193,69
						Total m³ .....:	**193,69**

9.9 **M³** **Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea**

		Volumen	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RDCs Nivel II	no pétreos	2,43				2,43	
						2,43	2,43
						Total m³ .....:	**2,43**

9.10 **M³** **Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos**

						Total m³ .....:	**1,00**

Alicante, febrero de 2019
El Ingeniero Industrial 3.504

Fdo.: Manuel Ruiz Ortega

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	ud	Retirada de lápida del bloque de nichos a demoler, custodia y colocación en uno de los nuevos nichos o columbarios. Incluye los medios necesarios, mortero de fijación, incluso corte o suplemento con placa de cartón-yeso para ajuste de las dimensiones exteriores por exceso o por defecto.	100,000	23,44	2.344,00
1.2	ud	Desmontaje, custodia y reposición de sillas, herramientas, del soporte para velas, y de la mesa de obra existentes en la capilla. Incluye reposición de las patas de la mesa en caso de tener que demolerlas, en su caso por medios manuales con ayuda de martillo neumático. Con acopio del material residual para gestión de residuos valorada aparte.	1,000	237,49	237,49
1.3	ud	Tala de árbol o arbusto de porte variable, con arrancado de tocón. Incluso troceado y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	4,000	67,95	271,80
1.4	m²	Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios manuales, con arrancado de arbustos de porte medio, depositando los residuos en el quemadero del propio recinto o con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	189,000	3,13	591,57
1.5	ud	Desmontaje de elementos de alumbrado existentes en la entrada, almacén y patio interior: luminarias, equipos y circuitos en superficie, por medios manuales, con p.p. de cajas de conexión y otros accesorios. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	1,000	88,28	88,28
1.6	ml	Desmontaje de canalones y bajantes de pluviales, por medios manuales. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	52,400	14,71	770,80
1.7	m²	Desmontaje y levantado de carpintería metálica, incluso cercos, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	1,260	14,58	18,37
1.8	m²	Desmontaje de malla de simple torsión, por medios manuales, incluso postes y tirantes. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	34,200	1,48	50,62
1.9	m²	Demolición de forjado de cubierta por medios mecánicos sin recuperación de las piezas, incluso forjado propiamente dicho, tabiques de formación de pendiente, tejas, aleros, canaletas y otros elementos, con apeo mediante sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	87,000	11,27	980,49
1.10	m²	Demolición de muro de carga de cualquier espesor, formado por fábrica de mampostería o bloque de hormigón incluso armado y macizado, por medios mecánicos incluso martillo neumático, y ayuda manual, con empleo de sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	179,350	16,31	2.925,20
1.11	m²	Demolición de tabique o pared no de carga, de cualquier espesor, formado por ladrillo o bloque de hormigón incluso armado y macizado, por medios mecánicos incluso martillo neumático, y ayuda manual, con empleo de sopandas, puntales y tornapuntas a juicio de la dirección de obra, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	499,250	4,46	2.226,66
1.12	m²	Demolición de solera de hormigón en masa, con o sin mallazo o revestimiento de baldosa, hasta el nivel del terreno, mediante martillo neumático y ayuda manual, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	106,800	5,98	638,66
1.13	m³	Demolición de cimentación de hormigón armado, con martillo neumático, con retirada y acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	22,480	30,26	680,24
1.14	m²	Picado de guarnecido de yeso, enfoscado de mortero, o similar, en paramentos horizontales y verticales, interiores y exteriores, del bloque principal de acceso al cementerio, por medios manuales con ayuda de martillo eléctrico, eliminándolo en su totalidad y dejando al descubierto la fábrica o soporte suficiente a juicio de la dirección de obra, incluso reposición de servicios afectados. Con acopio del material para gestión de residuos valorada aparte.	106,350	1,90	202,07
1.15	m³	Excavación para apertura de caja de cimentación en terreno blando, por medios mecánicos con ayuda manual si aparecen restos humanos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.	55,600	4,19	232,96

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.16	m³	Excavación para apertura de caja de cimentación en todo tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.	35,230	11,44	403,03
1.17	m³	Excavación para la formación de zanja, en todo tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con ayuda manual en las zonas de dificil acceso o si aparecen restos humanos. Incluye retirada, cribado del material y acopio separativo para su posterior reutilización al confeccionar el suelocemento, o gestión de residuos valorada aparte.	11,280	15,80	178,22
1.18	m³	Encachado de piedra caliza 40/80mm en base de cimentación, incluso extendido y vibrado con bandeja manual.	33,880	28,90	979,13
1.19	m³	Extendido de grava caliza 12/20mm en regularización de parcela, incluso extendido y vibrado con bandeja manual.	13,000	31,07	403,91
1.20	m³	Confección y extendido de suelo cemento en base de pavimentos, consistente en la estabilización de gravas y tierras del cajeado y de la excavación previamente seleccionadas y libres de bolos, raíces, restos humanos u otros elementos indeseables, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m3) a juicio de la Dirección de Obra; confeccionado en zona de acopio, repartido y extendido en tongadas de espesor medio 20cm, y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.	28,850	11,54	332,93
		Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA:			**14.556,43**

Presupuesto parcial nº 2 EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	m²	Solera de hormigón HNE-15/P/20/I de 16 cm de espesor, vertida en base de columbarios con encofrado de madera, terminación mediante reglado y curado mediante riego.	11,740	10,97	128,79
2.2	m²	Losa o zapata de cimentación de 0,30m de canto, de hormigón armado HA 25/B/20/IIa, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, armada superior e inferiormente en ambas direcciones, con recubrimiento de la armadura principal de 5 cm y colocación de esperas para muros, todo según plano de armado, incluso elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según EHE.	108,050	52,84	5.709,36
2.3	m²	Fábrica armada para revestir, realizada con bloques de hormigón huecos, de 40x30x20 cm, para armar, aparejados y recibidos con mortero de cemento procedente de central, con juntas y armadura B400S según detalles en planos, y macizado con hormigón HA25/B/20. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas y piezas especiales (medio, esquina, etc.), humedecido de las partes en contacto con el mortero, rejuntado y limpieza, considerando un 3% de perdidas y un 30% de mermas de mortero, según NTE/FFB.	65,600	57,49	3.771,34
2.4	ml	Remate cubremuros de 30cm en hormigón blanco de áridos densos, cara vista, acabado liso.	65,600	7,45	488,72
2.5	m²	Fábrica armada para revestir, realizada con bloques de hormigón huecos, de 40x20x20 cm, para armar, aparejados y recibidos con mortero de cemento procedente de central, con juntas y armadura B400S según detalles en planos, y macizado con hormigón HA25/B/20. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas y piezas especiales (dintel, medio, esquina, etc.), humedecido de las partes en contacto con el mortero, rejuntado y limpieza, considerando un 3% de perdidas y un 30% de mermas de mortero, según NTE/FFB.	224,280	54,81	12.292,79
2.6	ml	Remate cubremuros de 20cm en hormigón blanco de áridos densos, cara vista, acabado liso.	4,150	5,45	22,62
2.7	m²	Muro de carga de ladrillo panal rojo liso 24x12x9cm, recibido con mortero de cemento II-Z-35 de dosificación M-40a (1:6), incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de dinteles en huecos para carpintería, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según NBE-FL-90.	185,400	34,06	6.314,72
2.8	m²	Tabique de ladrillo perforado 24x12x7cm, recibido con mortero de cemento II-Z-35 de dosificación M-40a (1:6), incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de dinteles en huecos para carpintería, mermas y roturas, humedecido de las piezas limpieza, construido conforme a la NBE-FL-90.	84,410	26,52	2.238,55
2.9	m²	Encachado de 15cm de espesor para recogida de líquidos residuales, formada por grava 20/40mm mezclada 2:1 con sosa cáustica en perlas, extendida en foso a tal efecto.	71,940	41,45	2.981,91
2.10	m²	Losa realizada con hormigón de central HA-25/B/20/IIa de 8 cm de espesor sobre tablero cerámico machihembrado 4x25x100cm, con mallazo electrosoldado B500T de 15.15.8 y compactado a mano, separadores de hormigón, encofrado de madera, con terminación mediante reglado y curado mediante riego. Ejecutada con pendiente 2% hacia la cámara interior.	275,190	31,82	8.756,55
2.11	m²	Losa horizontal realizada con hormigón de central HA-25/B/20/IIa de 8 cm de espesor sobre tablero cerámico machihembrado o de 12 cm sobre encofrado recuperable, con mallazo electrosoldado B500T de 15.15.8 y compactado a mano, con terminación mediante reglado y curado mediante riego.	121,240	30,85	3.740,25
2.12	m²	Cerramiento de hueco de nicho o columbario con placa de yeso estructurado de 13mm de espesor, con lámina de aluminio en su reverso para evitar condensaciones, recibido con pasta de agarre, incluso p.p. de replanteo auxiliar, limpieza, nivelación y repaso de juntas con cinta.	75,000	12,52	939,00

Presupuesto parcial nº 2 EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.13	m²	Tejado ventilado sobre forjado horizontal realizado con tabicón de ladrillo hueco de 9 cm de espesor con el 25% de huecos salvo faldón visto que será macizo, tablero de bardos cerámicos machihembrados de 4x25x100cm, 3cm de mortero de nivelación M-40a, impermeabilización mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM (SBS)-24-FV terminada con arena, y teja cerámica curva, tipo y disposición existentes, de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40 mm recibidas con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica, incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas, paso de huecos de ventilación y encuentros especiales.	120,040	77,34	9.283,89
2.14	ud	Aspirador estático de hormigón vibrado, para conducción vertical de ventilación de 35x35 cm, compuesto de filtro de carbón activado, base, aros y tapa, recibido con mortero de cemento M-5a (1:6).	7,000	190,43	1.333,01
2.15	m²	Tabique translúcido de vidrio incoloro pavés, de 190x190x80mm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, alambre recocido de 3mm en juntas perimetrales y de nervio, incluso sellado de juntas, relleno elástico y cartón alquitranado.	0,640	123,17	78,83
2.16	ml	Encintado cerámico que separa la zona de nichos del faldón superior según estética de los bloques existentes.	18,820	10,98	206,64
		Total presupuesto parcial nº 2 EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS:			**58.286,97**

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y APARATOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	ml	Tubería de polietileno de 75mm de diámetro, para agua potable, presión de trabajo de 10 atm, incluso p.p. de juntas, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena, instalada y probada.	12,000	22,79	273,48
3.2	ml	Tubería de acero DIN 2440 DN3/4", con uniones a presión y junta tórica EPDM, incluso p.p. de piezas especiales y accesorios, soportes, etc.	6,000	27,50	165,00
3.3	ml	Tubería de polipropileno DN 22 mm, PN 16, con accesorios, totalmente instalada.	10,000	13,17	131,70
3.4	ml	Tubería de polipropileno DN 16 mm, PN 16, con accesorios, totalmente instalada.	3,000	8,40	25,20
3.5	ud	Válvula esférica de dos vías, roscada, PN-63, de Ø 1 1/4", de paso total, con cuerpo en dos piezas de acero inoxidable CF-8M, esfera de acero inoxidable AISI-316, eje del mismo material y asiento de PTFE, con palanca de accionamiento, totalmente instalada.	1,000	33,73	33,73
3.6	ud	Válvula esférica de dos vías, roscada, PN-63, de Ø ¾", de paso total, con cuerpo en dos piezas de acero inoxidable CF-8M, esfera de acero inoxidable AISI-316, eje del mismo material y asiento de PTFE, con palanca de accionamiento, totalmente instalada.	3,000	21,49	64,47
3.7	ud	Lavabo de porcelana vitrificada blanca con pedestal, equipado con grifo con caudal limitado a 8 litros por minuto, llave de escuadra y regulación de Ø½" con escudo de latón cromado, válvula de desagüe de acero inoxidable con rejilla, de D.N. 32 mm, y sifón-botella con escudo de latón cromado y D.N. 32 mm, totalmente instalado.	1,000	150,58	150,58
3.8	ud	Inodoro de porcelana vitrificada blanca, equipado con asiento y tapa, sistema de descarga corta o interrumpible, con llave de corte incorporada, con accesorios de conexión, totalmente instalado.	1,000	401,90	401,90
3.9	u	Vertedero de porcelana vitrificada blanco equipado con grifo con caudal limitado a 10 litros por minuto,llave de escuadra y regulación de Ø½" con escudo de latón cromado, válvula de desagüe de acero inoxidable con rejilla de porcelana, con enchufe unión, juego tornillos fijación y reja de acero inoxidable con almohadilla. Colocado y con ayudas de albañilería.	1,000	160,46	160,46
3.10	u	Barra de apoyo abatible en voladizo de 79.5 cm en WC adaptado para personas con movilidad reducida, de tubo de acero inoxidable esmerilado sin soldadura, de 30 mm. de diámetro y 1.5 mm. de espesor, atornillado con un punto de anclaje para tres tornillos de fijación, incluso embellecedor de 75 mm. de diámetro.	2,000	209,89	419,78
		Total presupuesto parcial nº 3 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y APARATOS:			**1.826,30**

Presupuesto parcial nº 4 INSTALACIÓN DE PLUVIALES Y RESIDUALES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	ml	Canalón de PVC de 12,5cm de diámetro y de 25cm de desarrollo, fijado mediante abrazadera al alero, incluso p.p. de piezas especiales, encuentros, remates finales y embocaduras.	81,800	8,60	703,48
4.2	ml	Bajante de PVC de 63mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, incluso codos, injertos y demás accesorios, totalmente instalada.	23,200	6,14	142,45
4.3	ud	Arqueta registrable de 40x40x40 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.	3,000	74,05	222,15
4.4	ud	Arqueta registrable de 50x50x50 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.	1,000	92,23	92,23
4.5	ud	Arqueta registrable de 60x60x60 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa de fundición.	2,000	111,08	222,16
4.6	ml	Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 40 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.	3,000	12,34	37,02
4.7	ml	Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 90 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.	2,000	16,33	32,66
4.8	ml	Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 110 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.	15,000	17,77	266,55
4.9	ml	Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 160 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como cama y cubrición de arena. Medida la longitud realmente ejecutada.	8,000	23,03	184,24
4.10	ml	Imbornal corrido de hormigón en masa, de 40x60 cm de sección útil, con rejilla de fundición D-400 apta para tráfico transversal, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20, totalmente instalado, incluso conexión no sifonada directa a la red general con piezas necesarias de PVC, y relleno de sobreexcavación con HM-20, sin incluir excavación.	1,500	121,96	182,94
4.11	ud	Depuradora compacta de 1.500 litros, con fosa séptica para tratamiento anaeróbico y posterior filtro biológico para reducción del DBO5. Con ventilación sin olor a través de orificios de descompresión. Carcasa de polietileno de alta densidad con dimensiones aproximadas 1.700 mm (Largo) x 770 mm (Ancho) x 1.730 mm (Alto). Colocada en foso preparado y conectada a las tuberías de entrada y salida, sin incluir excavación, solera ni relleno. Totalmente instalada y en funcionamiento.	1,000	830,80	830,80
		Total presupuesto parcial nº 4 INSTALACIÓN DE PLUVIALES Y RESIDUALES:			**2.916,68**

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	ud	Suministro e instalación en superficie de cuadro eléctrico monofásico para 12 elementos, conteniendo interruptor general automático de 16A 10KA, diferencial 25A 30mA, 3 PIAs para dos circuitos de alumbrado interior/exterior (5A) y toma de corriente (10A), incluida sobre el exterior del cuadro. Incluyendo tendido de cables en su interior, regletas de conexión, tacos y tornillos de fijación, y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.	1,000	216,93	216,93
5.2	ml	Circuito de alumbrado con manguera o haz 3G4mm2 (fase+neutro+tierra) de cobre, con tensión nominal 0,6/1kV, tipo RZ, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta de PVC y cableados en hélice de espiral visible, bajo tubo de PVC Ø20mm grapeado a pared mediante abrazaderas plastificadas y tacos PVC de D=8 mm, incluídos éstos, así como terminales correspondientes, p.p. de tramo en canaleta 40x25mm compartida con otros circuitos, cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según REBT 2002 ITC-BT-14 y UNE-EN 21.123.	80,000	7,44	595,20
5.3	ml	Circuito realizado con tubo de PVC corrugado para empotrar o rígido en superficie de 16mm de diámetro, o de 25mm en el tramo de la capilla, y p.p. de tramo en canaleta 40x25mm compartida con otros circuitos, conductores de cobre Tipo "ESO7Z1-K(AS), unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm2 de sección, en sistema monofásico (activo+neutro+protección), incluso p.p. de cajas de registro, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.	30,000	7,06	211,80
5.4	ud	Mecanismo interruptor, incluyendo caja mecanismo universal con tornillo, interruptor bipolar con tecla antibacterias y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	4,000	10,94	43,76
5.5	ud	Regleta de superficie de 2x36W, grado de protección IP 55 / clase II, cuerpo de chapa de acero de 0,7mm, pintado Epoxi poliéster en horno, cubierta estanca de policarbonato transparente, anclaje de chapa galvanizada con tornillos incorporados o sistema colgado, electrificación con balastro electrónico, regleta de conexión, portalámparas, cebadores, incluso tubos fluorescentes trifósforo de alto rendimiento, replanteo, pequeño material y conexionado.	3,000	54,45	163,35
5.6	ud	Plafón de cristal opal, concéntrico, de 25cm de diámetro, con lámparas fluorescentes de bajo consumo 2x9 W/220V, balastro electrónico, grado de protección IP 55/CLASE II, montura metálica o resina con sistema de fijación rápido, portalámparas, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	1,000	53,20	53,20
5.7	ud	Proyector con carcasa de inyección de aluminio y vidrio frontal de seguridad de 6 mm, grados mínimos IP54 e IK8, clase II, con bloque óptico con módulo LED de aproximadamente 30W y 3000lm, temperatura de color 2.700-3300 ºK (blanco cálido), incluso soporte universal para su anclaje. Totalmente instalado y conectado a circuito de alimentación.	5,000	238,79	1.193,95
5.8	ud	Extractor de ventilación en aseos, conectado al circuito de alumbrado, totalmente instalado.	1,000	23,54	23,54
		Total presupuesto parcial nº 5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA:			**2.501,73**

Presupuesto parcial nº 6 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	ml	Bordillo jardinero de hormigón, de 20x8cm, sobre base de hormigón HNE-15/P/20 de 10x10cm, incluso excavación, rejuntado y limpieza.	100,000	7,73	773,00
6.2	m²	Pavimento de baldosa cerámica similar al existente, con piezas de 30x30cm y 2 de espesor, cogidas con 3 cm de mortero 1:6 (M-40) a solera de hormigón HNE-15/P/20/I de 15cm de espesor con mallazo 15-15-5, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.	179,000	25,11	4.494,69
6.3	m²	Revestimiento del pavimento existente con piezas de baldosa cerámica de 30x30cm y 2cm de espesor, cogidas con 3 cm de mortero 1:6 (M-40), incluso enlechado y limpieza.	151,000	11,86	1.790,86
6.4	m²	Pavimento de solera de hormigón HM-20/P/20 de central de 20cm de espesor con mallazo 15-15-5, ejecutada sobre lámina de polietileno de 0,15 mm, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.	18,000	16,84	303,12
6.5	m²	Alicatado con azulejo blanco 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	19,300	25,08	484,04
6.6	m²	Alicatado azulejo relieve serigrafiado, similar al del bloque doble existente, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, incluso piezas especiales, rejuntado y limpieza.	66,780	29,54	1.972,68
6.7	m²	Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, p.p. de plastecido previo de huecos, formación de rincones, guardavivos en esquinas, maestras, mochetas, jambas, dinteles, remates con rodapiés o alicatados, y elementos especiales.	301,860	24,19	7.301,99
6.8	m²	Cubrición con teja cerámica curva de 40x18cm, a dos aguas, colocada en hiladas paralelas al alero, con solapes y coronación, recibida con mortero de cemento y arena de río 1/8, incluso p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas y remates.	36,900	38,00	1.402,20
		Total presupuesto parcial nº 6 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS:			**18.522,58**

Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA Y VARIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	ud	Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x86,5x4 cm, formadas por dos chapas de acero galvanizado de 0,5mm de espesor plegadas, hueco relleno de espuma de poliuretano, moldura recta, precerco, marco, galces, tapajuntas y rejilla inferior de ventilación en acero, maneta interior/exterior y embellecedor de polipropileno copolímero, y cerradura con llave. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1,000	226,88	226,88
7.2	ud	Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre con llave y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Madera procedente de bosques de gestión sostenible certificada, con certificación FSC, DGQA ó PEFC. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1,000	126,18	126,18
7.3	ud	Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, para barnizar, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre con llave y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Madera procedente de bosques de gestión sostenible certificada, con certificación FSC, DGQA ó PEFC. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de restos a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1,000	119,48	119,48
7.4	m²	Suministro y montaje de carpintería de aluminio lacado color blanco con doble vidrio (factor K< 2,5), en ventanas oscilantes u oscilobatientes de superficie < 1 m², perfilería sin guía de persiana y certificado de calidad, gama básica; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada según NTE-FCL.	0,640	131,26	84,01
7.5	m²	Restauración de rejas metálicas de acceso principal y a la capilla, incluyendo lijado, mano de minio electrolítico y 2 manos de pintura plástica para exteriores color mate.	9,420	20,52	193,30

Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA Y VARIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.6	ml	Vallado de 200cm de altura, a base de malla galvanizada simple torsión recubierta en PVC verde, adaptado sobre 3 filas de alambre liso, postes intermedios cada 3m o en cambios de dirección, centro y tiro cada 30m o en cambios de dirección, de 48mm de diámetro y 1,5mm de espesor, en tubo de acero galvanizado en caliente, tornapuntas de refuerzo de 40mm de diámetro y 1,5mm de espesor, cordones, ataduras grupillas, remates superiores tipo seta, apertura y anclaje de postes en cualquier material, y montaje de la malla. Totalmente terminada.	28,500	16,74	477,09
7.7	ud	Rótulo señalizador de "CEMENTERIO MUNICIPAL", según diseño aceptado por la Dirección Facultativa, con letras de fundición de 20cm de altura, con garras para anclaje a fachada. Totalmente replanteado y colocado.	1,000	505,97	505,97
7.8	ud	Reposición en las nuevas zonas verdes de cruces, placas y otros restos superficiales retirados por el ayuntamiento de forma previa a la ejecución de la obra para dejar libre los terrenos necesarios.	14,000	14,78	206,92
		Total presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA Y VARIOS:			**1.939,83**

Presupuesto parcial nº 8 PROTECCIONES COLECTIVAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	ml	Barandilla de protección para aberturas corridas, con guardacuerpos metálico cada 2,5m, amortizable en 8 usos y tablón de 0,2x0,07m, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	20,000	3,01	60,20
8.2	m²	Marquesina de protección en módulos de 2x2,5m, en voladizo, compuesta por soportes tipo mordaza, amortizables en 20 usos, brazos para plataforma y visera de protección de madera de pino, amortizables en 5 usos, incluso montaje y desmontaje (5 módulos).	20,000	21,84	436,80
8.3	m²	Andamio de protección, con pórticos de 1,5m arriostrados cada 2,5m, amortizados en 8 usos, plataforma y plinto de madera, amortizable en 5 usos, incluso montaje y desmontaje (4 módulos).	10,000	14,02	140,20
8.4	m²	Protección de andamio con malla tupida de tejido plástico, amortizable en 2 usos, incluso p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje.	10,000	3,47	34,70
8.5	ml	Protección vertical en perímetro de forjado, con red de 5m de altura, red de poliamida de hilo trenzado de 4mm de diámetro y malla de 75x75mm, incluso colocación y desmontaje, amortizable en 15 usos, colocada.	20,000	5,46	109,20
8.6	m²	Protección horizontal de huecos y patios, en interiores, con red de poliamida de hilo trenzado, de 4mm de diámetro y malla de 75x75mm, a nivel del forjado, incluso colocación y desmontaje, amortizable en 8 usos, colocada.	10,000	4,60	46,00
8.7	ud	Valla metálica de contención de peatones, prolongable hasta 250cm de longitud y de 100cm de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	10,000	16,74	167,40
8.8	ml	Banda para señalización bicolor rojo-blanco, totalmente colocada.	100,000	0,77	77,00
		Total presupuesto parcial nº 8 PROTECCIONES COLECTIVAS:			**1.071,50**

Presupuesto parcial nº 9 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	m³	Carga y transporte de Residuos vegetales, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.	68,350	2,18	149,00
9.2	m³	Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.	73,260	3,49	255,68
9.3	m³	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	193,690	2,39	462,92
9.4	m³	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	2,430	2,39	5,81
9.5	m³	Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	1,000	87,60	87,60
9.6	m³	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero o gestor autorizado, o reciclado de los residuos vegetales	68,350	0,87	59,46
9.7	m³	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I	73,260	1,81	132,60
9.8	m³	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea	193,690	6,28	1.216,37
9.9	m³	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea	2,430	16,35	39,73
9.10	m³	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos	1,000	142,71	142,71
		Total presupuesto parcial nº 9 GESTIÓN DE RESIDUOS:			**2.551,88**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

"MEJORAS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL", en CASTELL DE CASTELLS

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO	**IMPORTE**
CAP. 1- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA	14.556,43 €
CAP. 2- EDIFICACIÓN Y FÁBRICAS	58.286,97 €
CAP. 3- INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y APARATOS	1.826,30 €
CAP. 4- INSTALACIÓN DE PLUVIALES Y RESIDUALES	2.916,68 €
CAP. 5- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	2.501,73 €
CAP. 6- PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS	18.522,58 €
CAP. 7- CARPINTERÍA Y SEÑALÉTICA	1.939,83 €
CAP. 8- PROTECCIONES COLECTIVAS	1.071,50 €
CAP. 9- GESTIÓN DE RESIDUOS	2.551,88 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	**104.173,90 €**
13% GASTOS GENERALES:	13.542,61 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL:	6.250,43 €
VALOR ESTIMADO:	**123.966,94 €**
IVA (21%):	26.033,06 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:	**150.000,00 €**

ALICANTE, FEBRERO DE 2019

FDO.: MANUEL RUIZ ORTEGA