PROYECTO DE EJECUCIÓN

OBRAS DE REPARACIONES VARIAS
PABELLÓN POLIDEPORTIVO DEL POLÍGONO Sª Mª de BENQUERENCIA

C/. TRAVESÍA GUAJARAZ, S/N

TOLEDO

NOVIEMBRE - 2019

Promotor: AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

ESTUDIO DE ARQUITECTURA

C/ Tomillo, 118 – Urb. "Monte Sión" 45004 TOLEDO Tlfno: 925–223964

correo-e : 118@fdietl.com / fdietl@fdietl.com

Arquitecto: Federico Dietl Sagüés

E S T U D I O D E A R Q U I T E C T U R A

Arquitecto: Federico Dietl Sagüés
Dirección: C/ Tomillo, 118, Urb. “Monte Sión”
Localidad: 45004 TOLEDO

PROYECTO: **OBRAS DE REPARACIÓNES VARIAS EN EL PABELLÓN POLIDEPORTIVO DEL POLÍGONO DE Sª Mª DE BENQUERENCIA**
SITUACION: **C/ TREVASÍA DEL GUAJARAZ, s/n**
LOCALIDAD: **45007 T O L E D O**
PROMOTOR: **EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TOLEDO**

Toledo, Noviembre de 2019

M E M O R I A

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Í N D I C E

A.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.

1.- DATOS GENERALES.
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

B.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

1.- ACTUACIONES EN CUBIERTA
2.- ACTUACIONES EN ASEOS-CAMERINOS
3.- REPARACIONES VARIAS
4.- MEJORAS

C.- NORMATIVA TÉCNICA.

ANEXOS.

ANEXO I: Estudio de Gestión de residuos.
ANEXO II: Plan de Control de Calidad.
ANEXO III: Documentación administrativa.

A.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.

1.- DATOS GENERALES.

1.1.- AUTOR DEL ENCARGO.

El presente proyecto se desarrolla por encargo de la Unidad Técnica del AYUNTAMIENTO DE TOLEDO, con domicilio a efecto de notificaciones en la Plaza del Consistorio nº 1, 45002 TOLEDO y con CIF.: P4516900J.

1.2.- AUTOR DEL PROYECTO.

El presente proyecto lo desarrolla, en misión completa, el arquitecto Federico Dietl Sagüés, colegiado nº 1.918 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha.

1.3.- OBJETO DEL PROYECTO.

Se redacta el presente proyecto con el objeto de describir los trabajos necesarios para las **OBRAS DE REPARACIÓNES VARIAS EN EL PABELLÓN POLIDEPORTIVO DEL POLÍGONO DE Sª Mª DE BENQUERENCIA**, de acuerdo a las indicaciones de la Unidad Técnica en su encargo.

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

2.1.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

•Emplazamiento:
El inmueble objeto de intervención se localiza en la calle Río Bullaque nº 24 de Toledo. La referencia catastral del inmueble es **9741001VK1194B0001OY.**

•Tipología de la edificación: Edificio público exento que acoge un Pabellón Polideportivo multiusas.

•Plantas sobre rasante: Baja+1ª.

•Plantas bajo rasante: 1

•Superficie de parcela: 17.365 m^2-

•Superficie total construida: 5.520 m^2.

2.3.- PROGRAMA DE ACTUACIONES.

La intervención en el edificio se centra en dos aspectos:

1.- actuaciones de reparación de goteras en cubierta

2.- actuaciones y reparaciones varias

Las actuaciones en cubierta consisten en determinar y descubrir las zonas por donde se sigue filtrando el agua pese a los últimos trabajos de sellado de juntas y fijaciones.

Se propone el levantado de la cubrición de placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida, dado el deterioro y mal estado de conservación que presenta, además del peligro por la posibilidad de partirse o ceder en el caso de ser pisados en trabajos de mentenimiento de la cubierta. Estas placas se repondrán por unas nuevas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida, de iguales características y sección que las existentes para su perfecto ajuste. Se propone la protección de estos lucernarios a base de malla soldada de 50x100x5 en módulos de 2,00x1,50 m, recercada con tubo metálico de 25x25x1,5 mm galvanizados.

En la zona próxima al núcleo de oficinas, donde no hay instalados pamneles fotovoltáicos, se propone la superposición de chapa de acero de 0,6 mm de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras igual a la existente, sobre cubierta actual. Esta zona sigue manifestando filtraciones de agua, según informa el personal de mantenimiento del edificio.

Se procederá a un repaso general para impermeabilización y sellado puntual a base de masilla poliuretánica híbrida bicomponente de secado rápido.

Igualmente, se procederá al sellado de juntas de prefabricados entre sí con una sección media de 20 mm. mediante aplicación de poliuretano, en aquellas zonas que se requiera.

Se proyecta la instalación y fijación de una nueva línea horizontal de seguridad sobre cable de acero inoxidable de 8 mm. de espesor, anticaídas fijada de forma segura a puntos de anclaje fijos.

Se mejorará el encuentro de la cubierta de chapa contra el núcleo de oficinas, con la colocación de un remate de chapa de acero de 0,6 mm de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras en remate lateral, con corte con radial y encaje del mismo en la hendidura y posterior sellado.

Las actuaciones varias previstas consisten en la colocación de 4 papeleras circulares en la zona de la pista de fútbol-sala.

Las bajantes del edificio de esta zona están deterioradas a consecuencia de los balonazos recibidos, por la proximidad de la pista de futbol-sala. Se propone la reposición de las bajantes afectadas y su refuerzo en la parte inferior para evitar el deterioro y deformaciones.

Se ha observado una falta de mantenimiento y limpieza general en el entorno y acerado del pabellón, con la proliferación de arbolado y hierbas que está afectando a los bordillos y la acera. Se propone un desbroce y limpieza de terreno con arbustos por medios mecánicos, un tratamiento de tapiz herbáceo con herbicida de efecto total, no residual, especifico contra malas hierbas de todo tipo y la reposición de los bordillos y pavimento de baldosa hidráulica de china lavada, de 40x40x3,5 cm., acabado superficial en árido lavado natural deteriorados o que falten.

En la fachada oeste del pabellón, la más deteriorada, se propone el lavado y rascado de pinturas viejas de fachada por medios manuales y la aplicación de un nuevo revestimiento liso para fachadas a base de resinas acrílicas puras, dispersadas en medio acuoso.

En el lateral izquierdo de la pista grande al aire libre hay un desnivel de unos 90 cm. con peligro de caída. Se propone la colocación de una valla de malla electrosoldada de 50x50/3 mm en módulos de 2,60x1,50 m, recercada con tubo metálico de 25x25x1,5 mm y postes intermedios cada 2,60 m de tubo de 60x60x1,50 mm ambos galvanizados.

B.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

1.- ACTUACIONES EN CUBIERTA

Las unidades de obra previstas en este capítulo son:

- Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras igual a la existente, sobre correas metálicas, con los correspondientes solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad.

- Cubierta con placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida en colores varios, perfil granonda tipo, con los correspondientes solapes, caballetes, limas, remates, encuentros, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad y medios auxiliares.

- Protecciones de lucernarios a base de malla soldada de 50x100x5 en módulos de 2,00x1,50 m, recercada con tubo metálico de 25x25x1,5 mm galvanizados por inmersión, montada, con los correspondientes remates, encuentros, accesorios de fijación y medios auxiliares.

- Impermeabilización poliuretánica híbrida bicomponente de secado rápido Purtop 400 M de Mapei, para impermeabilización de terrazas o cubiertas planas para un espesor de 2 mm, aplicada mediante pulverización con bomba doble mezcladora de alta presión.

- Sellado de juntas de prefabricados entre sí con una sección media de 20 mm. mediante aplicación de poliuretano, con cordón sellador de poliuretano previamente introducido en la junta.

- Línea vertical de seguridad sobre cable de acero inoxidable de 8 mm. de espesor, anticaídas, con soportes extremos, guías intermedias y tensores de cable, incluyendo montaje y desmontaje.

- Remate de chapa de acero de 0,6 mm de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 100 mm de desarrollo en remate lateral, corte con radial longitudinal para fijación en fábrica solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad.

2.- ACTUACIONES Y REPARACIONES VARIAS

Las unidades de obra previstas en este capítulo son:

- Suministro y colocación de papelera de forma circular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 60 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable.

- Reposición de bajante circular de aluminio lacado, de 100 mm de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes. Totalmente instalada y conexionada,con piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.

- Reposición de bajante circular de chapa de acero prelacada de 100 mm de diámetro. Totalmente instalada y conexionada, con piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.

- Desbroce y limpieza de terreno con arbustos por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares.

- Carga de tierras procedentes de excavaciones sobre camión basculante con pala cargadora y con parte proporcional de medios auxiliares. Sin transporte a vertedero ni gestión de RCD.

- Transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones), canon de vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando también la carga.

- Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.

- Recolocación de Bordillo de hormigón existente, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

- Pavimento de baldosa hidráulica de china lavada, de 40x40x3,5 cm., acabado superficial en árido lavado natural, rodado o de machaqueo, tamaño 80/150 mm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

- Lavado y rascado de pinturas viejas al sobre paramentos verticales, incluso parte proporcional de medios auxiliares y medidas de seguridad, limpieza y retirada de escombros a contenedor por medios manuales.

- Revestimiento liso para fachadas Junorev Rugoso de Juno, basado en resinas acrílicas puras, dispersadas en medio acuoso. Impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua. Aplicado sobre una mano de Primerlite en sustratos nuevos.

- Valla de malla electrosoldada de 50x50/3 mm en módulos de 2,60x1,50 m, recercada con tubo metálico de 25x25x1,5 mm y postes intermedios cada 2,60 m de tubo de 60x60x1,50 mm ambos galvanizados por inmersión, placa de apoyo, montada y fijada al pavimento mediante tornillería.

- Alquiler mensual, montaje y desmontaje de plataforma metálica volada en ménsula de cubierta de 1 m. para una altura inferior a 12 m., compuesta por soporte metálico, doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral incluso y. de medios auxiliares, según R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.

- Tratamiento de tapiz herbáceo con herbicida de efecto total, no residual, especifico contra malas hierbas de todo tipo, aplicado disuelto en agua con pulverizador autónomo a motor.

B.- NORMATIVA TÉCNICA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) uno del Decreto 462/71, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas aplicables sobre la construcción y se cumplirán todas las Normas obligatorias dictadas hasta la fecha en materia de edificación.

Para este caso concreto son, principalmente:

2.3.- Electricidad

REBT-02: "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)
BT 01 a BT 51
RD 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

3. PROTECCIÓN:

3.5.- Seguridad de utilización y accesibilidad
DB-SU. "Seguridad de utilización" del Código Técnico de la Edificación
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
RD 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

3.6.- Salubridad
DB-HS. "Exigencias básicas de salubridad" del Código Técnico de la Edificación
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

3.7.- Seguridad y Salud en las obras
DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia
BOE: 25-OCT-97

ANEXO 1.
Homologación y especificaciones técnicas preceptivas para productos de construcción.

ACERO

- Armaduras activas de acero para hormigón pretensado
  - REAL DECRETO 2365/1985, de 20-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
  - *BOE:* 21 -DIC-85
- Alambres trefilados lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado para la construcción
  - REAL DECRETO 2702/1985, de 18-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
  - BOE: 28-FEB-86

ALUMINIO

- Especificaciones técnicas de perfiles extruídos de aluminio y sus aleaciones y su homologación
  - REAL DECRETO 2699/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
  - BOE: 22-FEB-86

CEMENTO

- Obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros
  - REAL DECRETO 1313/1988, de 28-OCT, del Ministerio de Industria y Energía
  - *BOE:* 4-NOV-88

MODIFICADA POR:

MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS UNE DEL ANEXO AL R.D. 1313/1988. de 28 de OCTUBRE, SOBRE OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE CEMENTOS

- ORDEN de 28-JUN-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- BOE: 30-JUN-89

MODIFICACIÓN DE LA ORDEN 28-JUN-89

- ORDEN de 28-DIC-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretar a del Gobierno
- BOE: 29-DIC-89

PLAZO DE ENTRADA EN VIGOR DE LA ORDEN DE 28 DE JUNIO, POR LA QUE SE MODIFICA LAS REFERENCIAS A LAS NORMAS UNE DEL ANEXO AL R.D. 1313/1988 DE 28 DE OCTUBRE SOBRE HOMOLOGACIÓN DE LOS DESTINADOS A LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS

- ORDEN de 28-JUN-90, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- *BOE:* 3-JUL-90

MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL R. D. 1313/1988 OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS

- ORDEN de 4-FEB-92, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- BOE: 11 -FEB-92

MODIFICACIÓN DE LAS REFERENCIAS A LAS NORMAS UNE QUE FIGURAN EN EL R.D. 1313/88

- ORDEN de 21-MAY-97, del Ministerio de la presidencia
- BOE: 26-MAY-97

ELECTRICIDAD

- Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión
  - Real Decreto 7/1988 de 8 de enero, del Ministerio de Industria y Energía
  - BOE: 14 -ENE-1988

DESARROLLADA POR:

EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO

- ORDEN de 6-JUN-89, del Ministerio de industria y Energía
- BOE: 21-JUN-89

- Reglamento de contadores de uso corriente clase 2
  - REAL DECRETO 875/1984, de 28-MAR, de la Presidencia del Gobierno
  - *BOE:* 12-MAY-84
  - Corrección errores: 22-OCT-84

SANEAMIENTO, GRIFERÍA Y FONTANERÍA

- Normas técnicas sobre gritería sanitaria para locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación
  - REAL DECRETO 358/1985, de 23-ENE, del Ministerio de Industria y Energía
  - *BOE:* 22-MAR-85
- Normas técnicas sobre condiciones para homologación de griferías
  - ORDEN de 15-ABR-85, del Ministerio de Industria y Energía
  - *BOE:* 20-ABR-85
  - Corrección de errores:27-ABR-85

- Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicas para los locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos para su homologación
  - ORDEN de 14-MAY-86. del Ministerio de Industria y Energía
    - *BOE:* 4-J U L-86
- Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para cocinas y lavaderos y su homologación
  - ORDEN de 23-DIC-86, del Ministerio de Industria y Energía
    - BOE: 22-ENE-87

DISPOSICIONES Y REGLAMENTOS.

• Ley de Ordenación de la Edificación 38/1999 de 5 de diciembre.
• Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

"EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE HA PODIDO VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE AQUELLAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA NO ACCESIBLES POR MEDIO DE LOS DIARIOS OFICIALES".

Toledo, Noviembre de 2019

El Arquitecto

ANEXO 1: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de **OBRAS DE REPARACIONES VARIAS EN EL PABELLÓN POLIDEPORTIVO DEL POLÍGONO Sª Mª de BENQUERENCIA**, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 189/2005 del Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

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 del 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.

El Proyecto Básico y de Ejecución de Vivienda Unifamiliar Garaje y Piscina, define una vivienda de dos plantas. Sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figuran en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico del 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 las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002.

Se pretende no entrar en estudiar los residuos derivados de los envases, palés, botes, envoltorios etc. por considerar que carecemos de información necesaria para hacerlo ya que dependerá de las condiciones de compra y suministro de los materiales. Por ello esta cuestión queda pendiente para que se resuelva por parte del constructor cuando redacte el preceptivo Plan de Gestión de Residuos. En nuestro estudio sólo contemplamos los residuos genéricos de la obra por roturas, despuntes, mermas, etc.

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas de fibrocemento. Así mismo es previsible la generación de 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.

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de contenedores de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Dado que la obra se va a comenzar pasado el mes de Agosto de 2008 y sólo si se superan las siguientes cantidades:

Obras que se inicien a partir del	**14-08-2008**
Hormigón	160 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	80 t
Metal	4 t
Madera	2 t
Vidrio	2 t
Plástico	1 t
Papel y cartón	1 t

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

5. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

- Ladrillo
- Madera
- Chapas de fibrocemento

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los

procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

7. PRESUPUESTO

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

	Cantidad	Precio	TOTAL
-Transporte:	15,07 m^3	6 €/m^3	90,42 €
-Separación de residuos:	15,07 m^3	1 €/m^3	15,07 €
-Gestor de residuos:	15,07 m^3	1 €/m^3	15,07 €
TOTAL			**120,56 €**

8. TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS

	MATERIALES DE OBRA		RESIDUOS PREVISTOS	
1	HORMIGÓN			
	Cimentaciones	70 m3	0,70 m3	
	Estructura	45 m3	0,45 m3	
	Cubierta	12 m3	0,60 m3	
	Ceramientos y Tabiquería	30 m3	1,50 m3	
	Revestimientos	12 m3	0,60 m3	
	TOTAL		**3,85 m3**	**8.855,00 Kg**
2	LADRILLO			
	Cerramientos y Tabiquería	150 m3	7,50 m3	
	TOTAL		**7,50 m3**	**13.500,00 Kg**
3	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS			
	Cubierta	35 m3	1,75 m3	
	Revestimientos	0 m3	0,00 m3	
	TOTAL		**1,75 m3**	**3.150,00 Kg**
4	MADERA			
	Estructura	0 m3	0,00 m3	
	TOTAL		**0,00 m3**	**0,00 Kg**
5	PLÁSTICO			
	Saneamiento	71 Kg		2,13 Kg
	Instalación eléctrica	37 Kg		1,11 Kg
	Fontanería	42 Kg		1,26 Kg
	Calefacción	25 Kg		0,75 Kg
	TOTAL		**0,08 m3**	**5,25 Kg**
6	MEZCLAS BITUMINOSAS			
	Cubierta	45 m3	0,45 m3	
	TOTAL		**0,45 m3**	**585,00 Kg**
7	COBRE, BRONCE Y LATÓN			
	Fontanería	87 kg		0,87 Kg
	TOTAL		**0,00 m3**	**0,87 Kg**
8	HIERRO y ACERO			
	Cimentaciones	3.200 Kg		160,00 Kg
	Estructura	3.400 Kg		170,00 Kg
	TOTAL		**0,04 m3**	**330,00 Kg**
9	AISLAMIENTOS			
	Cubierta	230 Kg		11,48 Kg
	Cerramientos y Tabiquería	420 Kg		21,00 Kg
	TOTAL		**0,65 m3**	**32,48 Kg**
10	MATERIALES CON AMIANTO			
	Cubierta	0 Kg	0,00 m3	0,00 Kg
	TOTAL		**0,00 m3**	**0,00 Kg**
11	YESOS			
	Revestimientos	15 m3	0,75 m3	
	TOTAL		**0,75 m3**	**937,50 Kg**
12	VARIOS			
	Acondicionamiento del terreno		0,00 m3	
	Saneamiento		0,00 m3	
	Limpieza general		0,00 m3	
	TOTAL		**0,00 m3**	**0,00 Kg**
	TOTAL m3 RESIDUO PREVISTO		**15,07 m3**	

Las cantidades de residuos se han estimado se los porcentajes de mermas, roturas, despuntes, etc. de las diversas partidas del presupuesto que figuran en los descompuestos de las bases de precios habituales. Se trata de una aproximación de la que se pueden extraer los porcentajes y, sobretodo, las partidas más importantes de las que prever residuos de obra en otros proyectos.

Las cantidades se obtienen en peso o volumen según la partida presupuestaria y los totales se arrojan en ambas magnitudes tal y como exige la normativa. Las densidades están extraídas de las NTE en su mayoría aunque evidentemente, al mezclar varios materiales en los totales se trata de una aproximación.

En lo relativo a los terrenos procedentes de la excavación, resulta dudoso si se consideran o no residuos actualmente. Sin embargo la normativa de Castilla-La Mancha sí tiene previsto incluirlos como tales cuando no se incorporen a la misma obra como rellenos por lo que se ha optado por meterlos en la tabla.

ANEXO 2: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación:

Proyecto: OBRAS DE REPARACIONES VARIAS EN EL PABELLÓN POLIDEPORTIVO DEL POLÍGONO Sª Mª de BENQUERENCIA
Situación: C/ TRAVESÍA DEL GUAJARAZ, s/n
Promotor: AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Según establece el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el R.D. 314/2006, de 17 de marzo y modificado por R.D. 1371/2007, el Plan de Control ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II.
El control de calidad de las obras incluye:

- El Control de recepción de productos, equipos y sistemas
- El Control de la Ejecución de la obra
- El Control de la Obra terminada y Pruebas Finales y de Servicio

Para ello:

- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1. Cubierta

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Documentación acreditativa de las características de los materiales:

-Tejas cerámicas: características geométricas, según UNE 67024-85, resistencia a flexión, según UNE 67035-85, permeabilidad, según UNE 67033-85, resistencia al impacto, según UNE 67032-85, resistencia a la intemperie, según UNE 67034-86;.

- Tejas de hormigón: características geométricas, según norma UNE EN 490, resistencia a flexión lateral, permeabilidad y heladicidad, según norma UNE EN 491l

- Láminas impermeabilizantes: resistencia a tracción y alargamiento de rotura UNE 1042816-6/85, plegabilidad a -10ºC UNE 104281-6-4/85

- Aislamientos: espesor de capa UNE 53301, densidad aparente UNE 53215-53144

En caso de ausencia de documentación o duda sobre las características se ensayarán en obra las piezas que lo requieran.

b. Control de ejecución

-Control de colocación y fijación de las tejas o de las placas es un caso, cada 100m², al menos uno por faldón. No se admitirán variaciones de solape en ±5mm, ni piezas que no tengan dos pelladas de mortero inferiormente.

-En el alero cada 20 m. y al menos uno por alero. No se admitirán tejas con vuelo inferior a 4mm y las que no estén macizadas en el extremo del alero.

-Un control por cada limatesa, limahoya y cumbrera. Condición de solapo entre sí ≥10cm y ≥5cm con las piezas del faldón (o cogido con mortero)

- Control del espesor del aislante cada 50m², (no se admiten variaciones de ±1cm) y de los solapes de la lámina impermeabilizante (no se admiten <15cm) en uno de cada dos encuentros que se realicen.

c. Control de obra acabada

-Prueba de estanquidad de cubierta inclinada: Se sujetarán sobre la cumbrera dispositivos de riego para una lluvia simulada de 6h ininterrumpidas. No deben aparecer manchas de humedad o penetración de agua en las siguientes 48h.

- Prueba de estanquidad de cubierta plana: Se taponan todos los desagües y se llena la cubierta de agua hasta la altura de 2cm en todos sus puntos. Se mantiene el agua 24h. Se comprobará la aparición de humedades y la permanencia de agua en alguna zona. Esta prueba se debe realizar en dos fases: la primera tras la colocación del impermeabilizante y la segunda una vez terminada y rematada la cubierta.

2. Revestimientos

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de que las características aparentes de los elementos recibidos en obra se corresponden con lo indicado en el proyecto o por la DF.

b. Control de ejecución

- En alicatados y solados, comprobación visual de la correcta aplicación (según se indique en pliego de condiciones) del mortero de agarre o adhesivo en uno por local o vivienda.

- Enfoscados, guarnecidos y enlucidos, cada 200m² se comprobará visualmente que se ha realizado la ejecución de maestras.

- Se realizará una inspección general (100%) del soporte y su preparación para ser pintado (planeidad aparente y humectación y limpieza previa).

- Control de la ejecución de falsos techos vigilando cada 50m² la resistencia de las fijaciones colgando un peso de 50kN durante 1h.

c. Control de obra acabada

- Comprobación de la planeidad del alicatado y solado en todas las direcciones en un paramento o suelo por local o vivienda. Con regla de 2m.

- Planeidad del rodapié con regla de 2m cada 50m².

-Se hará una inspección general (100%) del aspecto final de las superficies pintadas, revisando color, cuarteamientos, gotas, falta de uniformidad...

- Planeidad de los suelos entarimados con regla de 2m cada 10m².

- En falsos techos, una comprobación cada 50m² de planeidad y relleno de uniones entre placas, si las hubiera. Con regla de 2m.

-En morteros de revestimiento, determinación de permeabilidad (UNE EN 1015-19: 1999) y adherencia al soporte (UNE EN 1015-12:2000); se hará una prueba por cada a partir de los 500m² de superficie.

-Determinar la estabilidad dimensional de suelos de madera y parquets según UNE EN 1910:2000

3. Instalación eléctrica e iluminación

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

b. Control de ejecución

- Inspección general de las conexiones de estructuras metálicas y armados con la red de puesta a tierra. Control de la separación entre picas en una de cada diez y comprobación de al menos una conexión en cada arqueta.

- Control de trazado y montajes de líneas repartidoras, comprobando: sección del cable y montaje de bandejas y soportes; trazado de rozas y cajas en instalación empotrada; sujeción de cables y señalización de circuitos. En una vivienda por planta.

- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia); montaje y situación de mecanismos (verificación de fijación y nivelación) en una vivienda por planta.

- Comprobación de todos los cuadros generales: (aspecto, dimensiones, características técnicas de los componentes, fijación de los elementos y conexionado)

- Identificación y señalización o etiquetado del 100% de los circuitos y sus protecciones; conexionado de circuitos exteriores a cuadros.

c. Control de obra acabada

- Una prueba de funcionamiento del diferencial por cada uno instalado (según NTE-IEB o UNE 20460-6-61).

- Prueba de disparo de automáticos por cada circuito independiente (según NTE-IEB).

- Encendido de alumbrado y funcionamiento de interruptores en una vivienda por cada planta. (según NTE-IEB).

- Prueba de circuitos en una base de enchufe de cada circuito en una vivienda por planta.

- Resistencia de puesta a tierra en los puntos de puesta a tierra (uno en cada arqueta) y medida para el conjunto de la instalación, según UNE 20460-6-61

- Medida de la continuidad de los conductores de protección, de resistencia de aislamiento de la instalación y de las corrientes de fuga según UNE 20460-6-61

4. Instalación de fontanería y saneamiento

a. Control de recepción en obra.

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

b. Control de ejecución

- Inspección visual de diámetros y manguitos pasatubos, comprobación de la colocación de la tubería cada 10m.
- Colocación de llaves, cada 10 unidades.
- Identificación y colocación de todos los aparatos sanitarios y grifería (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión)
- Comprobación general de la colocación de aislantes en las tuberías.

c. Control de obra acabada.

- Prueba global de estanquidad en 24horas (someter a la red a presión doble de la de servicio, o a la de servicio si es mayor a 6 atm) comprobando la no aparición de fugas.

- Prueba de funcionamiento por cada local húmedo del edificio (comprobación de los grifos y llaves y temperatura en los puntos de uso). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

- Instalación interior: se llena de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que no quede nada de aire. Se cierran los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. Se pone en funcionamiento la bomba hasta alcanzar la presión de prueba. Después se procede según el material. Tuberías metálicas: UNE 100 151:1988, Tuberías termoplásticas: Método A de la norma UNE ENV 12 108:2002

- Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

ANEXO 3.- DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA

A 3.1.- CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS

De acuerdo a lo establecido en el artículo 122 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, a los efectos de elaboración del presente proyecto, las obras a ejecutar son obras de **reparación simple**, por su objeto y naturaleza.

Se consideran como obras de reparación las necesarias para enmendar un menoscabo producido en un bien inmueble por causas fortuitas o accidentales. Cuando afecten fundamentalmente a la estructura resistente tendrán la calificación de gran reparación y, en caso contrario, de reparación simple.

A 3.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de duración del contrato será de 1 **mes** para la REDACCIÓN del proyecto y para la DIRECCIÓN idéntico al de las obras principales de construcción.

El plazo óptimo para la ejecución de las obras contempladas en este proyecto se establece en 3 **meses.**

A 3.3.- PRESUPUESTO DE CONTRATA

Presupuesto de ejecución material	**49.307,62**
13% de Gastos Generales	6.409,99
6% de Beneficio Industrial	2.958,46
Suma	**58.676,07**
21% IVA	12.321,97
Presupuesto de ejecución por contrata	**70.998,04**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de **SETENTA MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS.**

A 3.4.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

No procede.

A 3.5.- CLASIFICACIÓN EXIGIBLE AL CONTRATISTA

De acuerdo con lo estipulado en los artículos 25 y 26 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en el contrato de obra, a los efectos previstos en el artículo 25 de la Ley, son los siguientes:

Grupo: **C** Subgrupo: **Todos** Categoría: **C**

La categoría exigible se determina en función de la anualidad media, "Am":

$$Am = \frac{\text{Presupuesto de contrata}}{\text{Plazo ejecución (meses)}} \times 12 = (23.666) \times 12 = 283.992 \text{ €}$$

Con arreglo al siguiente cuadro:

Categoría del Contrato	Anualidad media "Am"
A	< 60.000 €
B	De 60.000 € hasta 120.000 €
C	**De 120.000 € hasta 360.000 €**
D	De 360.000 € hasta 840.000 €
E	De 840.000 € hasta 2.400.000 €
F	Más de 2.400.000 €

A 3.6.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo con lo estipulado en los artículos 125 y 127 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el presente Proyecto comprende una **OBRA COMPLETA**, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

A 3.7.- DECLARACIÓN DE OBSERVANCIA DE LAS NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En el presente Proyecto se han observado las normas de obligado cumplimiento, lo que se hace constar a los efectos del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación.

A 3.8.- REPLANTEO DEL PROYECTO

De acuerdo a lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se ha procedido a efectuar el replanteo del mismo, que ha consistido en comprobar la realidad geométrica de las obras, lo que es requisito indispensable para la adjudicación en todos los procedimientos.

Asimismo, se deberán comprobar cuantos supuestos figuren en el proyecto elaborado y sean básicos para el contrato a celebrar.

No existe ningún impedimento físico para la iniciación de las obras una vez se haya procedido a la adjudicación de las mismas.

En base a ello se indica que no existe obstáculo alguno para la correcta ejecución de las obras descritas anteriormente, haciendo contar únicamente que antes del inicio de las mismas se deberá comunicar al personal municipal que ocupa las actuales dependencias para poder compatibilizar los usos de las mismas en función de las zonas de actuación.

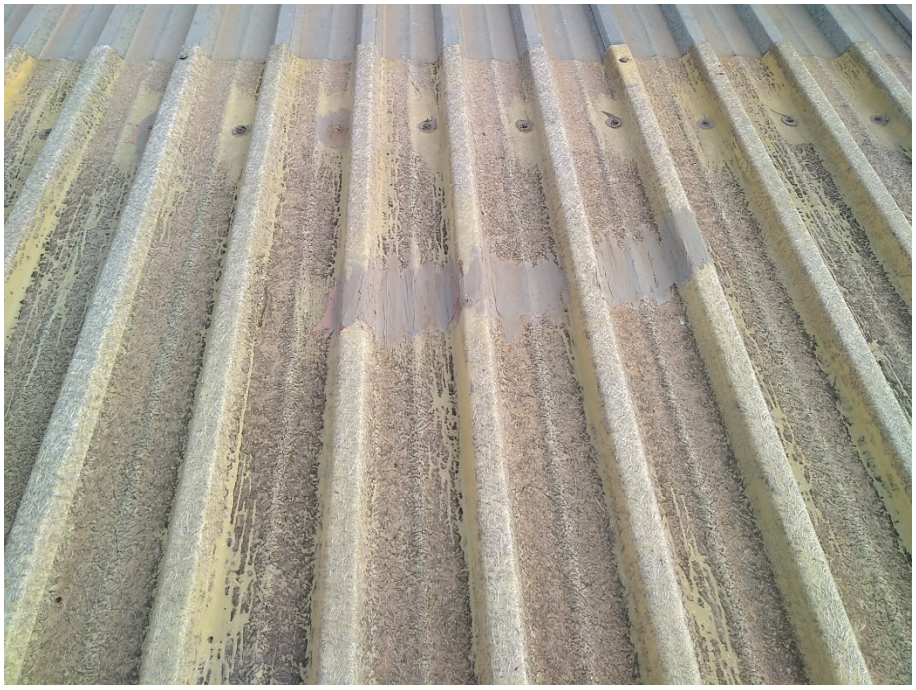
Toledo, Noviembre de 2019

Fdo.: Federico Dietl Sagüés,
Arquitecto

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL DE LA CUBIERTA DEL PABELLÓN

FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL DE LA CUBIERTA DEL PABELLÓN



FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL DE LA CUBIERTA DEL PABELLÓN

ESCALERA PERIMETRAL DE ACERA FACHADA ESTE

ACERA FACHADA OESTE

ACERA FACHADA ESTE

BAJANTE DE PLUVIALES FACHADA OESTE

DESNIVEL PISTA EXTERIOR CON ACERADO PABELLÓN

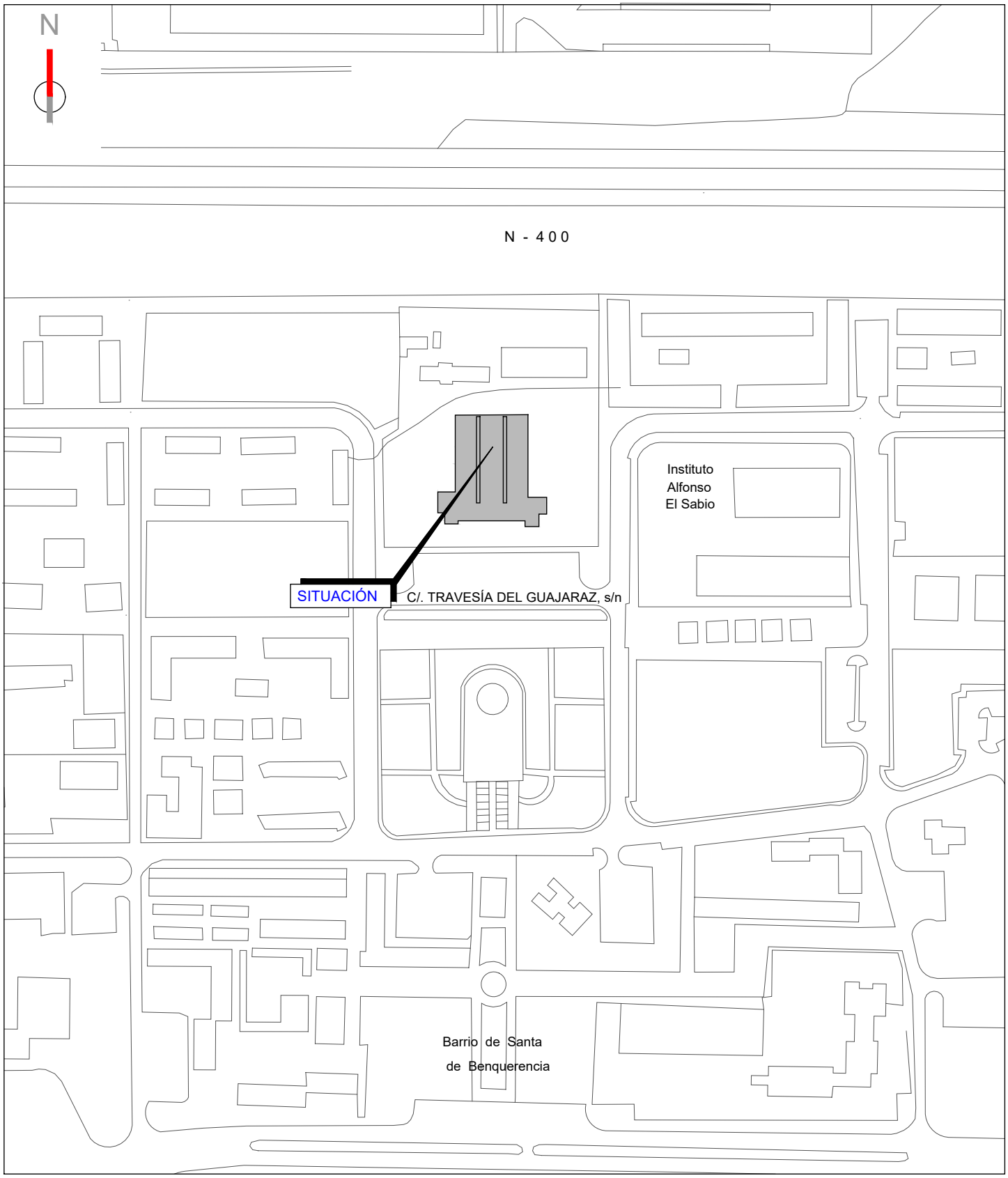
ESTADO DE LA PINTURA EN LA FACHADA OESTE

ESTADO DE LA PINTURA FACHADA OESTE

VISTA DEL PABELLÓN DESDE LA PISTA EXTERIOR

ESTADO DE LA PISTA DE FÚTBOL SALA EXTERIOR

P L A N O S



19/19-R	OBRAS DE REPARACIONES VARIAS EN EL PABELLÓN POLIDEPORTIVO DEL POLÍGONO	11 / 19

Situación: C/. TRAVESÍA DEL GUAJARAZ, s/n
Localidad: Poligono Sª. Mª. BENQUERENCIA (TOLEDO)
Propiedad: AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

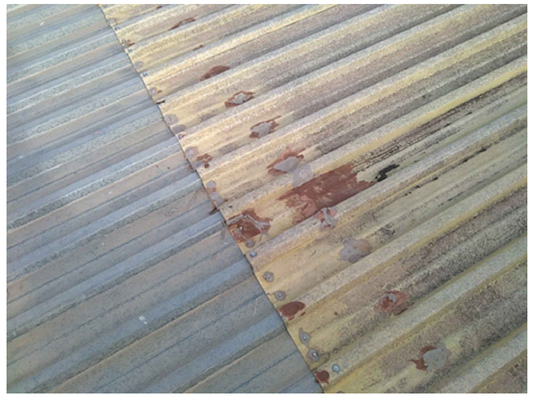
PLANO:
SITUACIÓN 1 / 3000

ESTUDIO DE ARQUITECTURA
C/ Tomillo, 118 – Urb. "Monte Sión" 45004 TOLEDO Tlfno: 925–223964
correo-e : 118@fdietl.com / fdietl@fdietl.com
Arquitecto: Federico Dietl Sagüés

01

ACTUACIONES EN CUBIERTA

1.- Levantado de la cubrición de placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida.
2.- Reposición de cubierta con placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida.
3.- Protección de lucernarios a base de malla soldada de 50x100x5 en módulos de 2,00x1,50 m, recercada con tubo metálico de 25x25x1,5 mm galvanizados
4.- Superposición de chapa de acero de 0,6 mm de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras igual a la existente, sobre cubierta actual.
5.- Impermeabilización y sellado puntual a base de masilla poliuretánica híbrida bicomponente de secado rápido.
6.- Sellado de juntas de prefabricados entre sí con una sección media de 20 mm. mediante aplicación de poliuretano.
7.- Línea horizontal de seguridad sobre cable de acero inoxidable de 8 mm. de espesor, anticaídas.
8.- Remate de chapa de acero de 0,6 mm de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras en remate lateral.



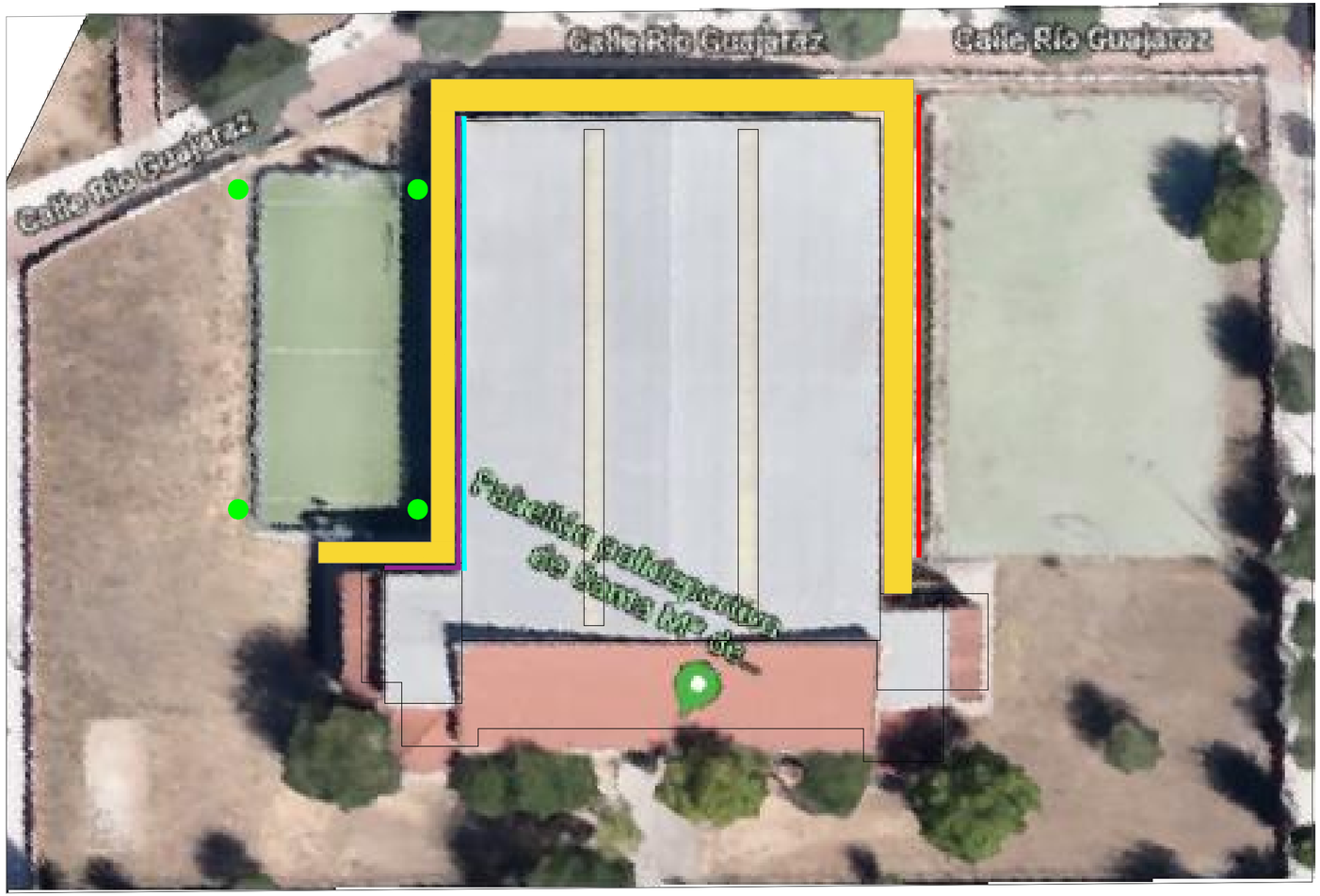
19/19-R | OBRAS DE REPARACIONES VARIAS EN EL PABELLÓN POLIDEPORTIVO DEL POLÍGONO | 11 / 19

Situación: C/. TRAVESÍA DEL GUAJARAZ, s/n
Localidad: Polígono Sª. Mª. BENQUERENCIA (TOLEDO)
Propiedad: AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO:
ACTUACIONES EN CUBIERTA 1 / 200

ESTUDIO DE ARQUITECTURA
C/ Tomillo, 118 – Urb. "Monte Sión" 45004 TOLEDO Tlfno: 925–223964
correo-e : 118@fdietl.com / fdietl@fdietl.com
Arquitecto: Federico Dietl Sagüés

02



ACTUACIONES VARIAS

1. Colocación de papelera de forma circular.
2. Reposición de bajante circular de aluminio lacado, de 100 mm de diámetro.
3. Desbroce y limpieza de terreno con arbustos por medios mecánicos.
4. Reposición de bordillo y pavimento de baldosa hidráulica de china lavada, de 40x40x3,5 cm., acabado superficial en árido lavado natural.
5. Lavado y rascado de pinturas viejas de fachada por medios manuales.
6. Revestimiento liso para fachadas a base de resinas acrílicas puras, dispersadas en medio acuoso.
7. Valla de malla electrosoldada de 50x50/3 mm en módulos de 2,60x1,50 m, recercada con tubo metálico de 25x25x1,5 mm y postes intermedios cada 2,60 m de tubo de 60x60x1,50 mm ambos galvanizados.
8. Tratamiento de tapiz herbáceo con herbicida de efecto total, no residual, especifico contra malas hierbas de todo tipo.

19/19-R	OBRAS DE REPARACIONES VARIAS EN EL PABELLÓN POLIDEPORTIVO DEL POLÍGONO	11 / 19

Situación: C/. TRAVESÍA DEL GUAJARAZ, s/n
Localidad: Polígono Sª. Mª. BENQUERENCIA (TOLEDO)
Propiedad: AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO: ACTUACIONES VARIAS 1 / 400

ESTUDIO DE ARQUITECTURA
C/ Tomillo, 118 – Urb. "Monte Sión" 45004 TOLEDO Tlfno: 925-223964
correo-e : 118@fdietl.com / fdietl@fdietl.com
Arquitecto: Federico Dietl Sagüés

03

PLIEGO DE CONDICIONES

P L I E G O D E C O N D I C I O N E S T E C N I C A S

DERRIBOS

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.
Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

EJECUCION DE LAS OBRAS
En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.
Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.
No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. 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 transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.
El abatimiento de un elemento constructivo 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. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.
Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. 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.
Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, 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 aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.
Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

- Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

INSTALACIONES
EJECUCION DE LAS OBRAS

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.
En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material:

Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

- Levantado de radiadores y accesorios:

Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.

- Demolición de equipos industriales:

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

- Demolición de albañal:

Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

- Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego:

Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

RED DE SANEAMIENTO
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

- Tolerancias admisibles

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

- Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

- Control de ejecución

- Red horizontal:
- Conducciones enterradas:

Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.
Pozo de registro y arquetas:
Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

- Conducciones suspendidas:

Material y diámetro según especificaciones. Registros.
Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
Juntas estancas.
Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
Red de desagües:
- Desagüe de aparatos:
Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras…)
Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.
- Sumideros:
Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
Colocación. Impermeabilización, solapos.
Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
- Bajantes:
Material y diámetro especificados.
Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
Protección en zona de posible impacto.
Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
La ventilación de bajantes no esta asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)
- Ventilación:
Conducciones verticales:
Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
Aplomado: comprobación de la verticalidad.
Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
Fijación. Arriostramiento, en su caso.
Conexiones individuales:
Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.
- Ensayos y pruebas

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.

EJECUCION DE LAS OBRAS

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.
Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.
Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.
Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún

punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.
Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.
Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".
Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.
Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.
En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.
La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:
En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.
En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.
Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas

abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.
La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.
Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.
Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.
Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.
Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.
Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.
El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25 %.
Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel

superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.
En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.
Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.
En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.
CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:
- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.
Separador de grasas.
- Elementos especiales.

Sistema de bombeo y elevación.
Válvulas antirretorno de seguridad.
- Subsistemas de ventilación.

Ventilación primaria.
Ventilación secundaria.
Ventilación terciaria.
Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.
- Depuración.

Fosa séptica.
Fosa de decantación-digestión.
De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:
Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
Impermeabilidad total a líquidos y gases.
Suficiente resistencia a las cargas externas.
Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
Lisura interior.
Resistencia a la abrasión.
Resistencia a la corrosión.
Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.
Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.
Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.
Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.
Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción:
Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.1).
Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.2).
Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.3).
Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.4).
Pozos de registro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).
Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).
Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.1).
Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.2).
Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).
Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.1).
Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.2).
Dispositivos antiinundación para edificios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).
Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).
Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.
Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.
Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)
El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

CERÁMICOS
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO
Puntos de observación.
- Replanteo:

Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.
Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.
- Ejecución:

Unión a otros tabiques: enjarjes.
Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.
Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

- Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.
Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.
Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).
Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.
Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.
En general:
La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.
Colocación de ladrillos de arcilla cocida:
Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.
Colocación de bloques de arcilla aligerada:
Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.
Condiciones durante la ejecución
Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 º C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:
Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.
Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.
Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.
Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)
Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

Elementos singulares
Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.
En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.
El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.
Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Las fábricas pueden estar constituidas por:
- Piezas de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1): ladrillos o bloques de arcilla aligerada.
- Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2).
- Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì y, en su caso, densidad ñ y calor específico cp. La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.
Los ladrillos se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.
Los sacos de cemento y la arena se almacenarán en un lugar seco, ventilado y protegido de la humedad un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.
El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.
Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

FALSOS TECHOS
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO
Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.
Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.
Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas.
Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.
Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m2.
Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.
Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

EJECUCION DE LAS OBRAS
Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

- Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m2.

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

- Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

- Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.8).
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
- Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.
Paneles de tablero contrachapado.
Lamas de madera, aluminio, etc.
- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3):
Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.
Sistema de fijación:
Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.
Elemento de fijación al forjado:
Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.
Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.
Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.
En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilería secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.
- Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
- Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.8): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.
El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.
Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.
Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

CUBIERTAS
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO
- Control de ejecución

Puntos de observación:
- Sistema de formación de pendientes: adecuación a proyecto.

Juntas de dilatación, respetan las del edificio.
Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m.
Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según proyecto (roza, retranqueo, etc.), con el mismo tratamiento que el faldón.
Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación.
Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.
- Barrera de vapor, en su caso: continuidad.
- Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad.
- Ventilación de la cámara, en su caso.
- Impermeabilización:

Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas.
Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.
- Protección de grava:

Espesor de la capa. Tipo de grava. Exenta de finos. Tamaño, entre 16 y 32 mm.
- Protección de baldosas:

Baldosas recibidas con mortero, comprobación de la humedad del soporte y de la baldosa y dosificación del mortero.

Baldosas cerámicas recibidas con adhesivos, comprobación de que estén secos el soporte y la baldosa e idoneidad del adhesivo.
Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Cejas. Nivelación. Planeidad con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral.

- Ensayos y pruebas

La prueba de servicio para comprobar su estanquidad, consistirá en una inundación de la cubierta.

EJECUCION DE LAS OBRAS

- En general:

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas. Con temperaturas inferiores a 5 ºC se comprobará si pueden llevarse a cabo los trabajos de acuerdo con el material a aplicar. Se protegerán los materiales de cubierta en la interrupción en los trabajos. Las bajantes se protegerán con paragravillas para impedir su obstrucción durante la ejecución del sistema de pendientes.

- Sistema de formación de pendientes:

La pendiente de la cubierta se ajustará a la establecida en proyecto (CTE DB HS 1, apartado 2.4.2).
En el caso de cubiertas con pavimento flotante, la inclinación de la formación de pendientes quedará condicionada a la capacidad de regulación de los apoyos de las baldosas (resistencia y estabilidad); se rebajará alrededor de los sumideros.
El espesor de la capa de formación de pendientes estará comprendido entre 30 cm y 2 cm; en caso de exceder el máximo, se recurrirá a una capa de difusión de vapor y a chimeneas de ventilación. Este espesor se rebajará alrededor de los sumideros.
En el caso de cubiertas transitables ventiladas el espesor del sistema de formación de pendientes será como mínimo de 2 cm. La cámara de aire permitirá la difusión del vapor de agua a través de las aberturas al exterior, dispuestas de forma que se garantice la ventilación cruzada. Para ello se situarán las salidas de aire 30 cm por encima de las entradas, disponiéndose unas y otras enfrentadas.
El sistema de formación de pendientes quedará interrumpido por las juntas estructurales del edificio y por las juntas de dilatación.

- Barrera contra el vapor:

En caso de que se contemple en proyecto, la barrera de vapor se colocará inmediatamente encima del sistema de formación de pendientes, ascenderá por los laterales y se adherirá mediante soldadura a la lámina impermeabilizante.
Cuando se empleen láminas de bajas prestaciones, no será necesaria soldadura de solapos entre piezas ni con la lámina impermeable. Si se emplean láminas de altas prestaciones, será necesaria soldadura entre piezas y con la lámina impermeable.
Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, la barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.
Se aplicará en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

- Capa separadora:

Deberá intercalarse una capa separadora para evitar el riesgo de punzonamiento de la lámina impermeable.
En cubiertas invertidas, cuando se emplee fieltro de fibra de vidrio o de poliéster, se dispondrán piezas simplemente solapadas sobre la lámina impermeabilizante.
Cuando se emplee fieltro de poliéster o polipropileno para la función antiadherente y antipunzonante, este irá tratado con impregnación impermeable.
En el caso en que se emplee la capa separadora para aireación, ésta quedará abierta al exterior en el perímetro de la cubierta, de tal manera que se asegure la ventilación cruzada (con aberturas en el peto o por interrupción del propio pavimento fijo y de la capa de aireación).

- Aislante térmico:

Se colocará de forma continua y estable, según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.3.

- Capa de impermeabilización:

Antes de recibir la capa de impermeabilización, el soporte cumplirá las siguientes condiciones: estabilidad dimensional, compatibilidad con los elementos que se van a colocar sobre él, superficie lisa y de formas suaves, pendiente adecuada y humedad limitada (seco en superficie y masa). Los paramentos

a los que ha de entregarse la impermeabilización deben prepararse con enfoscado maestreado y fratasado para asegurar la adherencia y estanqueidad de la junta.
Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, las láminas se colocarán en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.
Se interrumpirá la ejecución de la capa de impermeabilización en cubiertas mojadas o con viento fuerte.
La impermeabilización se colocará en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de impermeabilización se colocarán en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos quedarán a favor de la corriente de agua y no quedarán alineados con los de las hileras contiguas.
Cuando la impermeabilización sea de material bituminoso o bituminoso modificado y la pendiente sea mayor de 15%, se utilizarán sistemas fijados mecánicamente. Si la pendiente está comprendida entre el 5 y el 15%, se usarán sistemas adheridos.
Si se quiere independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte, se usarán sistemas no adheridos. Cuando se utilicen sistemas no adheridos se empleará una capa de protección pesada.
Cuando la impermeabilización sea con poli (cloruro de vinilo) plastificado, si la cubierta no tiene protección, se usarán sistemas adheridos o fijados mecánicamente.
Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.
La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y de la capa de protección, sólo en el perímetro y en los puntos singulares.
La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante.
- Capa de protección:
- Cubiertas con protección de grava:
La capa de grava será en cualquier punto de la cubierta de un espesor tal que garantice la protección permanente del sistema de impermeabilización frente a la insolación y demás agentes climáticos y ambientales Los espesores no podrán ser menores de 5 cm y estarán en función del tipo de cubierta y la altura del edificio, teniendo en cuenta que las esquinas irán más lastradas que las zonas de borde y éstas más que la zona central. Cuando la lámina vaya fijada en su perímetro y en sus zonas centrales de ventilaciones, antepechos, rincones, etc., se podrá admitir que el lastrado perimetral sea igual que el central. En cuanto a las condiciones como lastre, peso de la grava y en consecuencia su espesor, estarán en función de la forma de la cubierta y de las instalaciones en ella ubicadas. Se dispondrán pasillos y zonas de trabajo que permitan el tránsito sin alteraciones del sistema.
- Sistema de evacuación de aguas:
Los sumideros se situaran preferentemente centrados entre las vertientes o faldones para evitar pendientes excesivas; en todo caso, separados al menos 50 cm de los elementos sobresalientes y 1 m de los rincones o esquinas.
El encuentro entre la lámina impermeabilizante y la bajante se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate. Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos y tendrán elementos que sobresalgan del nivel de la capa de formación de pendientes a fin de aminorar el riesgo de obturación.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.4, el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización deberá rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones. La impermeabilización deberá prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas del sumidero. La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón deberá ser estanca. El borde superior del sumidero deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta. Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, deberá tener sección rectangular. Cuando se disponga un canalón su borde superior deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.
Se realizarán pozos de registro para facilitar la limpieza y mantenimiento de los desagües.
- Juntas de dilatación:
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas deberán ser romos, con un ángulo de 45º y la anchura de la junta será mayor que 3 cm.
La distancia entre las juntas de cubierta deberá ser como máximo 15 m.
La disposición y el ancho de las juntas estará en función de la zona climática; el ancho será mayor de 15 mm.
La junta se establecerá también alrededor de los elementos sobresalientes.

Las juntas de dilatación del pavimento se sellarán con un mástico plástico no contaminante, habiéndose realizado previamente la limpieza o lijado si fuera preciso de los cantos de las baldosas.
En las juntas deberá colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado deberá quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.
- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical y puntos singulares emergentes:
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2, la impermeabilización deberá prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta. El encuentro debe realizarse redondeándose o achaflanándose. Los elementos pasantes deberán separarse 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.
Para que el agua de las precipitaciones no se filtre por el remate superior de la impermeabilización debe realizarse de alguna de las formas siguientes:
Mediante roza de 3 x 3 cm como mínimo, en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel.
Mediante un retranqueo con una profundidad mayor que 5 cm, y cuya altura por encima de la protección de la cubierta sea mayor que 20 cm.
Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior.
Cuando se trate de cubiertas transitables, además de lo dicho anteriormente, la lámina quedará protegida de la intemperie en su entrega a los paramentos o puntos singulares, (con banda de terminación autoprotegida), y del tránsito por un zócalo.
- Encuentro de la cubierta con el borde lateral:
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.3, deberá realizarse prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento o disponiendo un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm.
- Rebosaderos:
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.5, en las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, se dispondrán rebosaderos cuando exista una sola bajante en la cubierta, cuando se prevea que si se obtura una bajante, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes o cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad.
El rebosadero deberá disponerse a una altura intermedia entre el punto mas bajo y el más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical. El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.6, el anclaje de elementos deberá realizarse de una de las formas siguientes:
Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización.
Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.
- Rincones y esquinas:
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.8, deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de cubierta.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:
- Sistema de formación de pendientes:
Podrá realizarse con hormigones aligerados u hormigones de áridos ligeros con capa de regularización de espesor comprendido entre 2 y 3 cm. de mortero de cemento, con acabado fratasado; con arcilla expandida estabilizada superficialmente con lechada de cemento; con mortero de cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

En cubierta transitable ventilada el sistema de formación de pendientes podrá realizarse a partir de tabiques constituidos por piezas prefabricadas o ladrillos (tabiques palomeros), superpuestos de placas de arcilla cocida machihembradas o de ladrillos huecos.
Debe tener una cohesión y estabilidad suficientes, y una constitución adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
La superficie será lisa, uniforme y sin irregularidades que puedan punzonar la lámina impermeabilizante.
Se comprobará la dosificación y densidad.

- Barrera contra el vapor, en su caso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1.7, 4.1.8):

Pueden establecerse dos tipos:
- Las de bajas prestaciones: film de polietileno.
- Las de altas prestaciones: lámina de oxiasfalto o de betún modificado con armadura de aluminio, lámina de PVC, lámina de EPDM. También pueden emplearse otras recomendadas por el fabricante de la lámina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Puede ser de lanas minerales como fibra de vidrio y lana de roca, poliestireno expandido, poliestireno extruido, poliuretano, perlita de celulosa, corcho aglomerado, etc. El aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente solicitaciones mecánicas. Las principales condiciones que se le exigen son: estabilidad dimensional, resistencia al aplastamiento, imputrescibilidad, baja higroscopicidad.
Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 ºC y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m2K/W.
Su espesor se determinará según las exigencias del CTE DB HE 1.

- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

La impermeabilización puede ser de material bituminoso y bituminosos modificados; de poli (cloruro de vinilo) plastificado; de etileno propileno dieno monómero, etc.
Deberá soportar temperaturas extremas, no será alterable por la acción de microorganismos y prestará la resistencia al punzonamiento exigible.

- Capa separadora:

Deberán utilizarse cuando existan incompatibilidades entre el aislamiento y las láminas impermeabilizantes o alteraciones de los primeros al instalar los segundos. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, o films de polietileno.
Capa separadora antiadherente: puede ser de fieltro de fibra de vidrio, o de fieltro orgánico saturado. Cuando exista riesgo de especial punzonamiento estático o dinámico, ésta deberá ser también antipunzonante. Cuando tenga función antiadherente y antipunzante podrá ser de geotextil de poliéster, de geotextil de polipropileno, etc.
Cuando se pretendan las dos funciones (desolidarización y resistencia a punzonamiento) se utilizarán fieltros antipunzonantes no permeables, o bien dos capas superpuestas, la superior de desolidarización y la inferior antipunzonante (fieltro de poliéster o polipropileno tratado con impregnación impermeable).

- Capa de protección (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8):

- Cubiertas con protección de grava:

La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Se podrán utilizar gravas procedentes de machaqueo. La capa de grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas, y su tamaño, comprendido entre 16 y 32 mm. En pasillos y zonas de trabajo, se colocarán losas mixtas prefabricadas compuestas por una capa superficial de mortero, terrazo, árido lavado u otros, con trasdosado de poliestireno extrusionado.

- Sistema de evacuación de aguas: canalones, sumideros, bajantes, rebosaderos, etc.

El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de achura como mínimo en el borde superior. Deben estar provistos de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante.

- Otros elementos: morteros, ladrillos, piezas especiales de remate, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.
Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

IMPERMEABILIZACIONES NO ASFÁLTICAS
CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES
Se definen como láminas impermeables de polímeros las láminas flexibles fabricadas con materiales poliméricos, termoplásticos o elastoméricos, con o sin armadura de fibras sintéticas, que se emplean como elemento impermeable en obras de impermeabilización bidimensional.
Por el espesor, las láminas impermeables se clasifican en:
- Películas, espesor menor de 0,5 mm.
- Láminas delgadas, espesor de 0,5 a 2 mm.
- Láminas gruesas, espesor de 2 a 10 mm.

Por el tipo de armadura o refuerzo:
- Láminas simples (no reforzadas)
- Láminas reforzadas con fibras sintéticas en forma de:
  . Fieltro (no tejido).
  . Tejido.
  . Enrejado o malla.

Por la naturaleza del material de base:
- Elastómeros.
- Termoplásticos.
- Polímeros con betún.

Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como arrugas, burbujas, grietas y similares, y deben ser 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. (Real Decreto 1432/82, de 18 de junio, "BOE" 29 de junio de 1.982 y Resolución del "BOE" número 282 de 24 de noviembre de 1.982).
Todas las láminas deberán tener un marcado de forma indeleble que especifique los siguientes términos:
- Designación comercial y marca de fábrica.
- Indicación del grupo y tipo del material de base.
- Indicación del material de la armadura, en su caso.
- Marca de calidad, si la tiene, de la entidad que la ampara.
- Referencia a normas.
- Año de fabricación.

JUNTAS Y SELLADOS
EJECUCION DE LAS OBRAS
Requisitos previos.
Los paramentos de fábrica y sus revestimientos estarán terminados.
Las juntas tendrán sus bordes terminados, rectos y sin huecos, roturas o coqueras y estarán secas, totalmente limpias y exentos de grasa y partículas mal adheridas.
Procesos y procedimientos:
No se realizarán trabajos de sellado cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, o cuando la temperatura ambiente sea menor de 5 o mayor de 50°C.
Se cepillarán los bordes de la junta y, se limpiará mediante aire comprimido.
Se dará una mano de imprimación, en su caso, con materiales compatibles.
La imprimación, debe cubrir toda la superficie del flanco de la junta.
El material de sellado, deberá llenar totalmente la junta, sin huecos, coqueras, o interrupciones.
Terminaciones:

Presentarán líneas rectas, sin desvíos, o retallos y sin invadir los paramentos laterales.
Las superficies quedarán limpias y alisadas.
Conservación y mantenimiento.
No se podrán someter a esfuerzos para los que no han sido previstas.
Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.
En caso de previsión de lluvias, se inspeccionarán las juntas reparándose en caso necesario.

PAVIMENTOS CERÁMICOS/GRES/HORMIGÓN
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

- Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L 100 mm ±0,4 mm
Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.

- Ortogonalidad:

Para L 100 mm ±0,6 mm
Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.

- Planitud de superficie:

Para L 100 mm ±0,6 mm
L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:
No presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel mayor de 6 mm.
Los desniveles menores o igual de 50 mm se resolverán con una pendiente 25%.
En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentaran huecos donde puedan introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

- Condiciones de terminación

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.
En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.
Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.
Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.
Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

- Control de ejecución

- De la preparación:

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.
Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.
Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.
Mortero de cemento (capa gruesa):
Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.
Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.
En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.
Adhesivo (capa fina):
Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.
Aplicación del adhesivo:
Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.

Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.
Tiempo abierto de colocación:
Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.
Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm2.
Juntas de movimiento:
Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.
Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.
Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.
- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2m.
Para paramentos no debe exceder de 2 mm.
Para suelos no debe exceder de 3 mm.
Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.
Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.
Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.
Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Condiciones generales:
La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.
- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación-
Existen dos sistemas de colocación:
Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.
Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.
- Ejecución:

Amasado:
Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.
Colocación general:
Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m2. En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.
Juntas
La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.
Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.
Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares…Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m2. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.
Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m2 a 70 m2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.
Corte y taladrado:
Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.
Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.
Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches
Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.
Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.
- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.
Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.
- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.
Características dimensionales.
Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.
Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.
Resistencia a las manchas.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SU 1).
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

- Bases para embaldosado (suelos):

Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.
Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm. para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.
Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.
Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm., para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.
Base de mortero armado: mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).
- Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3):

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).
Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).
Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).
Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.
Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.
Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.
Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.
Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.
Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

ELECTRICIDAD
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO
Instalación de baja tensión:
Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).
Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.
Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.
Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.
Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.
Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
Acometidas a cajas.
Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

- Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.
Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

- Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

- Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

- Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

- Arqueta de conexión:

Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

- Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

- Línea de enlace con tierra:

Conexiones.
- Barra de puesta a tierra:

Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

- Ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión.
Instalación general del edificio:
Resistencia al aislamiento:
De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.
Instalación de puesta a tierra:
Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:
La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.
Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.
Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Instalación de baja tensión:
Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.
Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.
Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.
Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.
Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.
Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.
Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.
El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.
Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán

mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.
Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.
Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.
Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.
Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.
Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.
Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.
Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.
En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.
Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos
Instalación de puesta a tierra:
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.
Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.
Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.
Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.
Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.
Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.
Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.
Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.
Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.
La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

- Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión:
Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.
Instalación de puesta a tierra:
Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.
Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

- Instalación interior:

Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
Puntos de luz y tomas de corriente.
Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.

- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

No procede la realización de ensayos.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

- Instalación de puesta a tierra:

Conductor de protección.
Conductor de unión equipotencial principal.
Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
Conductor de equipotencialidad suplementaria.
Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
Masa.
Elemento conductor.
Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.
El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PINTURAS Y TRAT. ESPECÍFICOS
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

EJECUCION DE LAS OBRAS

La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo

lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.
Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

• Condiciones de terminación

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).
Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).
Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.
En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.
Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.
Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.
Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

EL ARQUITECTO:

Federico Dietl Sagüés

MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

01 - CUADRO DE MANO DE OBRA

Cuadro de Mano de Obra

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD (Horas)	TOTAL (Euros)
1	Oficial primera	19,86	157,730 h	3.132,52
2	Oficial segunda	18,32	157,080 h	2.877,71
3	Ayudante	17,68	113,680 h	2.009,86
4	Peón especializado	17,00	65,640 h	1.115,88
5	Peón ordinario	16,88	247,155 h	4.171,98
6	Oficial 1ª cerrajero	18,96	236,000 h	4.474,56
7	Ayudante cerrajero	17,83	236,000 h	4.207,88
8	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	6,020 h	120,70
9	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	6,020 h	109,93
10	Oficial 2ª electricista	18,01	7,000 h	126,07
11	Ayudante electricista	18,01	1,500 h	27,02
12	Oficial 1ª pintura	18,79	63,855 h	1.199,84
13	Ayudante pintura	17,22	63,855 h	1.099,58
14	Oficial 1ª jardinería	18,89	7,590 h	143,38
15	Peón ordinario construcción.	21,00	21,294 h	447,17
		Importe Total Mano de Obra	**.**	**25.264,08**

Toledo, noviembre 2019

Federico Dietl Sagüés
Arquitecto

02 - CUADRO DE MAQUINARIA

Cuadro de Maquinaria

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD (Horas)	TOTAL (Euros)
1	Plataforma articulada diesel 10 m	14,06	1,500 h	21,09
2	Plataforma elevadora de tijera eléctrica 10 m	56,00	42,000 d	2.352,00
3	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	0,360 h	0,91
4	Pala cargadora neumáticos 155 cv 2,5 m3	49,35	6,925 h	341,75
5	Camión basculante 4x2 de 10 t	31,24	12,000 h	374,88
6	Camión basculante 4x4 14 t.	34,26	1,980 h.	67,83
7	Canon de desbroce a vertedero	6,16	38,900 m3	239,62
8	Pulverizador a motor autónomo	8,00	2,530 h	20,24
9	Motosierra gasol. L=40 cm 1,32 cv	2,19	25,300 h	55,41
10	Camión basculante de 20 t. de carga.	42,74	4,500 h	192,33
			Importe Total .	**3.666,06**

Toledo, noviembre 2019

Federico Dietl Sagüés
Arquitecto

03 - CUADRO DE MATERIALES

Cuadro de Materiales

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (Euros)
1	Arena de río 0/6 mm	17,09	0,981 m3	16,77
2	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	99,62	0,254 t	25,30
3	Agua	1,27	25,557 m3	32,46
4	Pequeño material	1,35	8,000 u	10,80
5	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,08	4,520 m3	316,76
6	Chapa acero galvanizado a=100 cm e=0,6 mm greca de 70 mm	15,15	241,500 m2	3.658,73
7	Remate acero galvanizado a=50 cm e=0,6 mm	7,56	46,000 m	347,76
8	Tornillería y pequeño material	0,23	234,000 u	53,82
9	Caballete articulado granonda natural	27,05	11,520 m	311,62
10	Tornillo autotaladrante 6,3x120 mm	0,32	288,000 u	92,16
11	Placa poliéster granonda transparente clase II	8,66	230,400 m2	1.995,26
12	Fondo juntas Juntalen sellado D=20 mm	0,35	56,000 m.	19,60
13	Sellado poliuretano e=20 mm.	3,01	56,000 m.	168,56
14	Membrana poliuretánica híbrida Purtop 400 M	12,00	40,000 kg	480,00
15	Baldosa china lavada 40x40x3,5 cm	6,50	30,000 m2	195,00
16	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	0,30	30,000 u	9,00
17	Tubo cuadrado 60x60x1,5 mm	3,29	59,000 m	194,11
18	Tubo cuadrado 25x25x1,5 mm	1,25	708,000 m	885,00
19	Malla sold.gris cal. 50x100x5	8,88	192,000 m2	1.704,96
20	Malla elect.a/galv.cal. 50x50/3	6,63	44,000 m2	291,72
21	Bajante aluminio D=100 mm	13,05	35,420 m	462,23
22	Bajante prelacada D100 mm e=0,6 mm	7,36	30,800 m	226,69
23	Abrazadera prelacada D100 mm	1,60	21,000 u	33,60
24	Revestimiento pétreo 100% acrílico liso exc. calidad Bl/Color	8,59	96,750 l	831,08
25	Revestimiento pétreo 100% acrílico rugoso exc. calidad Bl/Color	8,59	387,000 l	3.324,33
26	Imprimación al disolvente a base de resinas de pliolite Blanco (4L)	14,22	64,242 l	913,52
27	Pequeño material	0,91	30,960 u	28,17
28	Herbicida total contra hierbas	21,19	0,253 l	5,36
29	Papelera circular acero inoxidable 60 l	170,00	4,000 u	680,00
30	Anticaídas sobre cable 8 mm.	96,00	3,500 u	336,00
31	Soporte extremo	58,26	1,000 u	58,26
32	Guía intemedia	101,52	1,000 u	101,52
33	Tensor de cable	53,16	1,000 u	53,16
34	Cable inox. 8 mm.	5,43	52,500 m	285,08
	Importe Total Materiales		.	**18.148,39**

Toledo, noviembre 2019

Federico Dietl Sagüés
Arquitecto

04 - PRECIOS DESCOMPUESTOS

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

1 DEMOLICIONES

1.1 m2 Demolición completa de cubierta formada por cubrición de placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida, sobre estructura de correas de hormigón, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

(Mano de Obra)

Oficial segunda	0,740 h	18,32	13,56	
Peón ordinario	0,740 h	16,88	12,49	
3% Costes Indirectos			0,78	
				26,83

1.2 u Desmontaje de brazo mural por medios manuales, con recuperación del mismo, para su reposición o sustitución, incluso desatornillado de base, desconexiones y limpieza, con parte proporcional de medios auxiliares.

Peón ordinario	0,750 h	16,88	12,66	
Ayudante electricista	0,750 h	18,01	13,51	
(Maquinaria)				
Plataforma articulada diesel 10 m	0,750 h	14,06	10,55	
3% Costes Indirectos			1,10	
				37,82

1.3 u Desmontado de instalación superficiales eléctricas en desuso, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas, cajas, tubos y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.

(Mano de Obra)

Oficial segunda	7,000 h	18,32	128,24	
Peón ordinario	7,000 h	16,88	118,16	
Oficial 2ª electricista	7,000 h	18,01	126,07	
3% Costes Indirectos			11,17	
				383,64

1.4 m Desmontaje de bajante de chapa de aceto o aluminio, incluso retirada de escombros en planta y posterior carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluso medidas de seguridad, medios de elevación y de evacuación de escombros. Medición de longitud realmente ejecutada.

Ayudante	0,400 h	17,68	7,07	
Peón ordinario	0,450 h	16,88	7,60	
3% Costes Indirectos			0,44	
				15,11

1.5 m3 Transporte de escombros a planta de gestión de residuos, en contenedores de 2 a 4 m3. de capacidad, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de gestión.

(Maquinaria)

Camión basculante 4x4 14 t.	0,110 h.	34,26	3,77	
Canon de desbroce a vertedero	1,050 m3	6,16	6,47	
3% Costes Indirectos			0,31	
				10,55

2 CUBIERTAS

2.1 m2 Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras igual a la existente, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7. Medida en verdadera magnitud.

(Mano de Obra)				
Oficial primera	0,160 h	19,86	3,18	
Ayudante	0,160 h	17,68	2,83	
(Materiales)				
Chapa acero galvanizado a=100 cm e=0,6 mm greca de 70 mm	1,150 m2	15,15	17,42	
Tornillería y pequeño material	1,000 u	0,23	0,23	
3% Costes Indirectos			0,71	
				24,37

2.2 m2 Cubierta con placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida en colores varios, perfil granonda tipo, sobre correas metálicas (sin incluir), incluso parte proporcional de solapes, caballetes, limas, remates, encuentros, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares, totalmente instalada, según NTE-QTS-5 y QTF-18 y 19. Medida en verdadera magnitud.

(Mano de Obra)				
Oficial primera	0,150 h	19,86	2,98	
Ayudante	0,150 h	17,68	2,65	
(Materiales)				
Caballete articulado granonda natural	0,060 m	27,05	1,62	
Tornillo autotaladrante 6,3x120 mm	1,500 u	0,32	0,48	
Placa poliéster granonda transparente clase II	1,200 m2	8,66	10,39	
3% Costes Indirectos			0,54	
				18,66

2.3 m2 Protecciones de lucernarios a base de malla soldada de 50x100x5 en módulos de 2,00x1,50 m, recercada con tubo metálico de 25x25x1,5 mm galvanizados por inmersión, montada, incluso parte proporcional de remates, encuentros, accesorios de fijación, medios auxiliares, totalmente instalada.

(Mano de Obra)				
Oficial 1ª cerrajero	1,000 h	18,96	18,96	
Ayudante cerrajero	1,000 h	17,83	17,83	
(Materiales)				
Tubo cuadrado 60x60x1,5 mm	0,250 m	3,29	0,82	
Tubo cuadrado 25x25x1,5 mm	3,000 m	1,25	3,75	
Malla sold.gris cal. 50x100x5	1,000 m2	8,88	8,88	
3% Costes Indirectos			1,51	
				51,75

2.4	**m2 Impermeabilización poliuretánica híbrida bicomponente de secado rápido Purtop 400 M de Mapei, para impermeabilización de terrazas o cubiertas planas para un espesor de 2 mm, aplicada mediante pulverización con bomba doble mezcladora de alta presión. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Para un rendimiento de 2 kg/m2. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**				
	(Mano de Obra)				
	Oficial primera	0,100 h	19,86	1,99	
	(Materiales)				
	Membrana poliuretánica híbrida Purtop 400 M	2,000 kg	12,00	24,00	
	3% Costes Indirectos			0,78	
					26,77
2.5	**m. Sellado de juntas de prefabricados entre sí con una sección media de 20 mm. mediante aplicación de poliuretano, i/cordón sellador de poliuretano previamente introducido en la junta.**				
	(Mano de Obra)				
	Oficial primera	0,055 h	19,86	1,09	
	(Materiales)				
	Fondo juntas Juntalen sellado D=20 mm	1,000 m.	0,35	0,35	
	Sellado poliuretano e=20 mm.	1,000 m.	3,01	3,01	
	3% Costes Indirectos			0,13	
					4,58
2.6	**m Línea vertical de seguridad sobre cable de acero inoxidable de 8 mm. de espesor, anticaídas, i/p.p. de soportes extremos, guías intermedias y tensores de cable, incluyendo montaje y desmontaje.**				
	(Mano de Obra)				
	Oficial primera	0,100 h	19,86	1,99	
	Peón ordinario	0,100 h	16,88	1,69	
	(Materiales)				
	Anticaídas sobre cable 8 mm.	0,070 u	96,00	6,72	
	Soporte extremo	0,020 u	58,26	1,17	
	Guía intemedia	0,020 u	101,52	2,03	
	Tensor de cable	0,020 u	53,16	1,06	
	Cable inox. 8 mm.	1,050 m	5,43	5,70	
	3% Costes Indirectos			0,61	
					20,97

2.7 m Remate de chapa de acero de 0,6 mm de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 100 mm de desarrollo en remate lateral, i/p.p. de corte con radial longitudinal para fijación en fábrica solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9, 10 y 11. Medido en verdadera magnitud.

(Mano de Obra)				
Oficial primera	0,250 h	19,86	4,97	
Ayudante	0,250 h	17,68	4,42	
(Materiales)				
Remate acero galvanizado a=50 cm e=0,6 mm	1,150 m	7,56	8,69	
Tornillería y pequeño material	0,600 u	0,23	0,14	
3% Costes Indirectos			0,55	
				18,77

3 ACTUACIONES VARIAS

3.1 u Suministro y colocación de papelera de forma circular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 60 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.

(Mano de Obra)				
Oficial primera	1,000 h	19,86	19,86	
Ayudante	1,000 h	17,68	17,68	
Peón ordinario	0,500 h	16,88	8,44	
(Materiales)				
Pequeño material	2,000 u	1,35	2,70	
Papelera circular acero inoxidable 60 l	1,000 u	170,00	170,00	
3% Costes Indirectos			6,56	
				225,24

3.2 m Bajante circular de aluminio lacado, de 100 mm de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes. Totalmente instalada y conexionada, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.

(Mano de Obra)				
Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100 h	20,05	2,01	
Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100 h	18,26	1,83	
(Materiales)				
Bajante aluminio D=100 mm	1,100 m	13,05	14,36	
(Resto Obra)			1,82	
3% Costes Indirectos			0,60	
				20,62

3.3 m Bajante circular de chapa de acero prelacada de 100 mm de diámetro. Totalmente instalada y conexionada, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.

(Mano de Obra)				
Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100 h	20,05	2,01	
Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100 h	18,26	1,83	
(Materiales)				
Bajante prelacada D100 mm e=0,6 mm	1,100 m	7,36	8,10	
Abrazadera prelacada D100 mm	0,750 u	1,60	1,20	
(Resto Obra)			0,26	
3% Costes Indirectos			0,40	
				13,80

3.4	**m2 Desbroce y limpieza de terreno con arbustos por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares.**			
	(Mano de Obra)			
	Peón ordinario	0,015 h	16,88	0,25
	(Maquinaria)			
	Pala cargadora neumáticos 155 cv 2,5 m3	0,025 h	49,35	1,23
	Motosierra gasol. L=40 cm 1,32 cv	0,100 h	2,19	0,22
	3% Costes Indirectos			0,05
				1,75
3.5	**m3 Carga de tierras procedentes de excavaciones sobre camión basculante con pala cargadora y con parte proporcional de medios auxiliares. Sin transporte a vertedero ni gestión de RCD.**			
	Pala cargadora neumáticos 155 cv 2,5 m3	0,030 h	49,35	1,48
	3% Costes Indirectos			0,04
				1,52
3.6	**m3 Transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones), canon de vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando también la carga.**			
	(Mano de Obra)			
	Peón ordinario	1,000 h	16,88	16,88
	(Maquinaria)			
	Camión basculante 4x2 de 10 t	0,600 h	31,24	18,74
	Canon de desbroce a vertedero	1,000 m3	6,16	6,16
	3% Costes Indirectos			1,25
				43,03
3.7	**m2 Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.**			
	(Mano de Obra)			
	Peón ordinario	0,750 h	16,88	12,66
	3% Costes Indirectos			0,38
				13,04
3.8	**m Recolocación de Bordillo de hormigón existente, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	Oficial segunda	0,200 h	18,32	3,66
	Peón ordinario	0,200 h	16,88	3,38
	(Materiales)			
	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,038 m3	70,08	2,66
	3% Costes Indirectos			0,29
				9,99

3.9 m2 Pavimento de baldosa hidráulica de china lavada, de 40x40x3,5 cm., acabado superficial en árido lavado natural, rodado o de machaqueo, tamaño 80/150 mm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

(Mano de Obra)				
Oficial primera	0,440 h	19,86	8,74	
Ayudante	0,440 h	17,68	7,78	
Peón ordinario	0,273 h	16,88	4,61	
(Maquinaria)				
Hormigonera 200 l gasolina	0,012 h	2,54	0,03	
(Materiales)				
Arena de río 0/6 mm	0,033 m3	17,09	0,56	
Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,008 t	99,62	0,80	
Agua	0,009 m3	1,27	0,01	
Hormigón HM-20/P/20/I central	0,100 m3	70,08	7,01	
Baldosa china lavada 40x40x3,5 cm	1,000 m2	6,50	6,50	
Junta dilatación/m2 pavimento piezas	1,000 u	0,30	0,30	
(Resto Obra)			0,04	
3% Costes Indirectos			1,09	
				37,47

3.10 m2 Lavado y rascado de pinturas viejas al sobre paramentos verticales, incluso parte proporcional de medios auxiliares y medidas de seguridad, limpieza y retirada de escombros a contenedor por medios manuales.

(Mano de Obra)				
Oficial 1ª pintura	0,165 h	18,79	3,10	
Ayudante pintura	0,165 h	17,22	2,84	
3% Costes Indirectos			0,18	
				6,12

3.11 m2 Revestimiento liso para fachadas Junorev Rugoso de Juno, basado en resinas acrílicas puras, dispersadas en medio acuoso. Impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua. Aplicado sobre una mano de Primerlite en sustratos nuevos. Para protección y decoración de superficies minerales. Y para el pintado de los suelos en instalaciones deportivas. Aplicación con brocha, rodillo o pistola. Aplicar 1 mano de Junorev liso diluído en un 10% y 1 mano de Junorev rugoso. No aplicar sobre soportes cuya temperatura sea menor de 5ºC ni excesivamente calientes o con previsión de lluvia. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Precio para envases de 15 litros. Producto certificado según EN 1504-2 con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluye medios auxiliares y medidas de protección.

Oficial primera	0,150 h	19,86	2,98	
Peón especializado	0,150 h	17,00	2,55	
(Materiales)				
Revestimiento pétreo 100% acrílico Junorev liso exc. calidad Bl/Color	0,250 l	8,59	2,15	

Nº	DESIGNACION			IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
	Revestimiento pétreo 100% acrílico Junorev rugoso exc. calidad Bl/Color	1,000 l	8,59	8,59	
	Imprimación al disolvente Primerlite a base de resinas de pliolite Blanco (4L)	0,166 l	14,22	2,36	
	Pequeño material	0,080 u	0,91	0,07	
	3% Costes Indirectos			0,56	
					19,26
3.12	**m2 Valla de malla electrosoldada de 50x50/3 mm en módulos de 2,60x1,50 m, recercada con tubo metálico de 25x25x1,5 mm y postes intermedios cada 2,60 m de tubo de 60x60x1,50 mm ambos galvanizados por inmersión, placa de apoyo, montada y fijada al pavimento mediante tornillería.**				
	(Mano de Obra)				
	Oficial 1ª cerrajero	1,000 h	18,96	18,96	
	Ayudante cerrajero	1,000 h	17,83	17,83	
	(Materiales)				
	Tubo cuadrado 60x60x1,5 mm	0,250 m	3,29	0,82	
	Tubo cuadrado 25x25x1,5 mm	3,000 m	1,25	3,75	
	Malla elect.a/galv.cal. 50x50/3	1,000 m2	6,63	6,63	
	3% Costes Indirectos			1,44	
					49,43
3.13	**m Alquiler mensual, montaje y desmontaje de plataforma metálica volada en ménsula de cubierta de 1 m. para una altura inferior a 12 m., compuesta por soporte metálico, doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral incluso p.p. de medios auxiliares, según R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.**				
	(Maquinaria)				
	Plataforma elevadora de tijera eléctrica 10 m	21,000 d	56,00	1.176,00	
	3% Costes Indirectos			35,28	
					1.211,28
3.14	**m2 Tratamiento de tapiz herbáceo con herbicida de efecto total, no residual, especifico contra malas hierbas de todo tipo, aplicado disuelto en agua con pulverizador autónomo a motor.**				
	(Mano de Obra)				
	Peón especializado	0,030 h	17,00	0,51	
	Oficial 1ª jardinería	0,030 h	18,89	0,57	
	(Maquinaria)				
	Pulverizador a motor autónomo	0,010 h	8,00	0,08	
	(Materiales)				
	Agua	0,100 m3	1,27	0,13	
	Herbicida total contra hierbas	0,001 l	21,19	0,02	
	3% Costes Indirectos			0,04	
					1,35

4 GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1 m³ Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el contenedor o camión correspondiente.

Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

(Mano de Obra)

Peón ordinario construcción.	1,183 h	21,00	24,84	
3% Costes Indirectos			0,75	
				25,59

4.2 m³ Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

(Maquinaria)

Camión basculante de 20 t. de carga.	0,250 h	42,74	10,69	
3% Costes Indirectos			0,32	
				11,01

5 SEGURIDAD Y SALUD

5.1 ud Medidas de seguridad y salud a tomar durante el transcurso de la obra según documentación y normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Sin descomposición	728,16	
3% Costes Indirectos	21,84	
		750,00

Toledo, noviembre 2019

Federico Dietl Sagüés
Arquitecto

05 - PRECIOS AUXILIARES

Cuadro de Precios Auxiliares

Nº	DESIGNACION	IMPORTE (Euros)

1 m3 de Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-08.

Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
h	Peón ordinario	16,88	2,000	33,76
t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	99,62	0,360	35,86
m3	Agua	1,27	0,900	1,14
		Importe .		70,76

2 m3 de Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.

Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
h	Peón ordinario	16,88	1,700	28,70
t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	99,62	0,270	26,90
m3	Arena de río 0/6 mm	17,09	1,090	18,63
m3	Agua	1,27	0,255	0,32
h	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	0,400	1,02
		Importe .		75,57

3 h de Cuadrilla A

Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
h	Oficial primera	19,86	1,000	19,86
h	Ayudante	17,68	1,000	17,68
h	Peón ordinario	16,88	0,500	8,44
		Importe .		45,98

4 h de Cuadrilla F

Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
h	Oficial segunda	18,32	1,000	18,32
h	Peón ordinario	16,88	1,000	16,88
		Importe .		35,20

Toledo, noviembre 2019

Federico Dietl Sagüés
Arquitecto

06 - MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

CAPITULO 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	M2	Demolición completa de cubierta formada por cubrición de placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida, sobre estructura de correas de hormigón, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Lucernarios de poliester reforzado	2	48,00	2,00		

Total m2	**192,000**	**26,83**	**5.151,36**

1.2	U	Desmontaje de brazo mural por medios manuales, con recuperación del mismo, para su reposición o sustitución, incluso desatornillado de base, desconexiones y limpieza, con parte proporcional de medios auxiliares.			
		Total u	**2,000**	**37,82**	**75,64**
1.3	U	Desmontado de instalación superficiales eléctricas en desuso, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas, cajas, tubos y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.			
		Total u	**1,000**	**383,64**	**383,64**
1.4	M	Desmontaje de bajante de chapa de aceto o aluminio, incluso retirada de escombros en planta y posterior carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluso medidas de seguridad, medios de elevación y de evacuación de escombros. Medición de longitud realmente ejecutada.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	7			8,60	

Total m	**60,200**	**15,11**	**909,62**

1.5	M3	Transporte de escombros a planta de gestión de residuos, en contenedores de 2 a 4 m3. de capacidad, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de gestión.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
En conjunto	18				

Total m3	**18,000**	**10,55**	**189,90**

Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES : 6.710,16

CAPITULO 2 CUBIERTAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	M2	Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras igual a la existente, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7. Medida en verdadera magnitud.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Chapa superpuesta igual a la existente	2	15,00	7,00		

Total m2	**210,000**	**24,37**	**5.117,70**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.2	M2	Cubierta con placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida en colores varios, perfil granonda tipo, sobre correas metálicas (sin incluir), incluso parte proporcional de solapes, caballetes, limas, remates, encuentros, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares, totalmente instalada, según NTE-QTS-5 y QTF-18 y 19. Medida en verdadera magnitud.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Lucernarios de poliester reforzado	2	48,00	2,00		

Total m2	**192,000**	**18,66**	**3.582,72**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.3	M2	Protecciones de lucernarios a base de malla soldada de 50x100x5 en módulos de 2,00x1,50 m, recercada con tubo metálico de 25x25x1,5 mm galvanizados por inmersión, montada, incluso parte proporcional de remates, encuentros, accesorios de fijación, medios auxiliares, totalmente instalada.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Lucernarios de poliester reforzado	2	48,00	2,00		

Total m2	**192,000**	**51,75**	**9.936,00**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.4	M2	Impermeabilización poliuretánica híbrida bicomponente de secado rápido Purtop 400 M de Mapei, para impermeabilización de terrazas o cubiertas planas para un espesor de 2 mm, aplicada mediante pulverización con bomba doble mezcladora de alta presión. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Para un rendimiento de 2 kg/m2. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		Total m2	**20,000**	**26,77**	**535,40**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.5	M.	Sellado de juntas de prefabricados entre sí con una sección media de 20 mm. mediante aplicación de poliuretano, i/cordón sellador de poliuretano previamente introducido en la junta.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
En conjunto	1	56,00			

Total m.	**56,000**	**4,58**	**256,48**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.6	M	Línea vertical de seguridad sobre cable de acero inoxidable de 8 mm. de espesor, anticaídas, i/p.p. de soportes extremos, guías intermedias y tensores de cable, incluyendo montaje y desmontaje.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	50,00			

Total m	**50,000**	**20,97**	**1.048,50**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.7	M	Remate de chapa de acero de 0,6 mm de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 100 mm de desarrollo en remate lateral, i/p.p. de corte con radial longitudinal para fijación en fábrica solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9, 10 y 11. Medido en verdadera magnitud.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Encuentro con testero	2	20,00			

Total m	**40,000**	**18,77**	**750,80**

Total presupuesto parcial nº 2 CUBIERTAS : 21.227,60

CAPITULO 3 ACTUACIONES VARIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	U	Suministro y colocación de papelera de forma circular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 60 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.			
		Total u	**4,000**	**225,24**	**900,96**
3.2	M	Bajante circular de aluminio lacado, de 100 mm de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes. Totalmente instalada y conexionada, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	7			4,60	
Total m					**32,200**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m	**32,200**	**20,62**	**663,96**
3.3	M	Bajante circular de chapa de acero prelacada de 100 mm de diámetro. Totalmente instalada y conexionada, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	7			4,00	
Total m					**28,000**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m	**28,000**	**13,80**	**386,40**
3.4	M2	Desbroce y limpieza de terreno con arbustos por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Zona posterior	1	42,00	2,00		
Lateral izquierdo	1	62,00	2,00		
Lateral derecho	1	45,00	1,00		
Total m2					**253,000**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m2	**253,000**	**1,75**	**442,75**
3.5	M3	Carga de tierras procedentes de excavaciones sobre camión basculante con pala cargadora y con parte proporcional de medios auxiliares. Sin transporte a vertedero ni gestión de RCD.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	20,00			
Total m3					**20,000**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m3	**20,000**	**1,52**	**30,40**
3.6	M3	Transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones), canon de vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando también la carga.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	20,00			
Total m3					**20,000**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m3	**20,000**	**43,03**	**860,60**
3.7	M2	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
En conjunto	1	30,00			
Total m2					**30,000**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m2	**30,000**	**13,04**	**391,20**
3.8	M	Recolocación de Bordillo de hormigón existente, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal

CAPITULO 3 ACTUACIONES VARIAS

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
En conjunto			1	40,00					
						Total m	**40,000**	**9,99**	**399,60**
3.9	M2	Pavimento de baldosa hidráulica de china lavada, de 40x40x3,5 cm., acabado superficial en árido lavado natural, rodado o de machaqueo, tamaño 80/150 mm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
En conjunto			1	30,00					
						Total m2	**30,000**	**37,47**	**1.124,10**
3.10	M2	Lavado y rascado de pinturas viejas al sobre paramentos verticales, incluso parte proporcional de medios auxiliares y medidas de seguridad, limpieza y retirada de escombros a contenedor por medios manuales.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Fachada oeste			1	45,00		8,60			
						Total m2	**387,000**	**6,12**	**2.368,44**
3.11	M2	Revestimiento liso para fachadas Junorev Rugoso de Juno, basado en resinas acrílicas puras, dispersadas en medio acuoso. Impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua. Aplicado sobre una mano de Primerlite en sustratos nuevos. Para protección y decoración de superficies minerales. Y para el pintado de los suelos en instalaciones deportivas. Aplicación con brocha, rodillo o pistola. Aplicar 1 mano de Junorev liso diluído en un 10% y 1 mano de Junorev rugoso. No aplicar sobre soportes cuya temperatura sea menor de 5ºC ni excesivamente calientes o con previsión de lluvia. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Precio para envases de 15 litros. Producto certificado según EN 1504-2 con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluye medios auxiliares y medidas de protección.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Fachada oeste			1	45,00		8,60			
						Total m2	**387,000**	**19,26**	**7.453,62**
3.12	M2	Valla de malla electrosoldada de 50x50/3 mm en módulos de 2,60x1,50 m, recercada con tubo metálico de 25x25x1,5 mm y postes intermedios cada 2,60 m de tubo de 60x60x1,50 mm ambos galvanizados por inmersión, placa de apoyo, montada y fijada al pavimento mediante tornillería.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Protección desnivel pista exterior			1	44,00					
						Total m2	**44,000**	**49,43**	**2.174,92**
3.13	M	Alquiler mensual, montaje y desmontaje de plataforma metálica volada en ménsula de cubierta de 1 m. para una altura inferior a 12 m., compuesta por soporte metálico, doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral incluso p.p. de medios auxiliares, según R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.							
						Total m	**2,000**	**1.211,28**	**2.422,56**
3.14	M2	Tratamiento de tapiz herbáceo con herbicida de efecto total, no residual, especifico contra malas hierbas de todo tipo, aplicado disuelto en agua con pulverizador autónomo a motor.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Zona posterior			1	42,00	2,00				
Lateral izquierdo			1	62,00	2,00				
Lateral derecho			1	45,00	1,00				
						Total m2	**253,000**	**1,35**	**341,55**
		Total presupuesto parcial nº 3 ACTUACIONES VARIAS :							**19.961,06**

CAPITULO 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	M³	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el contenedor o camión correspondiente. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.			
		Uds. Largo Ancho Alto Subtotal			
		1 18,00			
		Total m³	**18,000**	**25,59**	**460,62**
4.2	M³	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
		Uds. Largo Ancho Alto Subtotal			
		1 18,00			
		Total m³	**18,000**	**11,01**	**198,18**
		Total presupuesto parcial nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS :			**658,80**

CAPITULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	Ud	Medidas de seguridad y salud a tomar durante el transcurso de la obra según documentación y normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en las obras de construcción.			
		Total ud	**1,000**	**750,00**	**750,00**
		Total presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD :			**750,00**

Proyecto:

REPARACION DE GOTERAS EN PABELLÓN POLIGONO

Capítulo		Importe
1	DEMOLICIONES .	6.710,16
2	CUBIERTAS .	21.227,60
3	ACTUACIONES VARIAS .	19.961,06
4	GESTIÓN DE RESIDUOS .	658,80
5	SEGURIDAD Y SALUD .	750,00
	Presupuesto de ejecución material	**49.307,62**
	13% de Gastos Generales	6.409,99
	6% de Beneficio Industrial	2.958,46
	Suma	**58.676,07**
	21% IVA	12.321,97
	Presupuesto de ejecución por contrata	**70.998,04**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de **SETENTA MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS.**

Toledo, noviembre 2019

Federico Dietl Sagüés
Arquitecto

ESTUDIO BÁSICO
SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE GENERAL

A.- Memoria informativa

A.1 Objeto del Estudio de Seguridad y Salud
A.2 Identificación de la obra
A.3 Características de la obra
A.4 Climatología
A.5 Emergencias
A.5.1 Asistencia primaria
A.5.2 Asistencia especializada
A.5.3 Otros teléfonos de interés
A.5.4 Actuaciones de emergencia

B.- Memoria descriptiva

B.1 Unidades de obra
B.1.1 Preparación del terreno
B.1.2 Movimiento de tierras
B.1.3 Cimentación
B.1.4 Estructura
B.1.5 Cubiertas
B.1.6 Cerramientos
B.1.7 Albañilería
B.1.8 Instalaciones
B.1.9 Carpintería y cerrajería
B.1.10 Acabados exteriores
B.1.11 Acabados interiores
B.1.12 Urbanización

B.2 Organización de la prevención de los contratistas y subcontratistas
B.2.1 Primeros auxilios y asistencia sanitaria
B.2.2 Publicación del aviso previo
B.2.3 Comunicación de apertura de centro de trabajo
B.2.4 Prevención de riesgos de daños a terceros
B.2.5 Documentación sobre seguridad a disponer en la obra
B.2.6 Documentación de máquinas y equipos de trabajo

C.- Normativa aplicable

A.- MEMORIA INFORMATIVA.

A.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

La obra para la que se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud no está incluida en ninguno de los supuestos siguientes:

-Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 euros).

-Duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

-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, es superior a 500.

-Ser una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo que, según el artículo 4.2 del RD 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, dicho Estudio tendrá las características de **Estudio Básico de Seguridad y Salud.**

1. Promotor del proyecto de obra
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TOLEDO
Dirección: Plaza del Consistorio, 1, 45002 Toledo
Teléfono: 925 26 97 00

2. Autor del proyecto de obra
Nombre: Federico Dietl Sagüés (Arquitecto)
DNI/CIF: 51.366.916-G
Colegio profesional: COACM - Demarcación Toledo
N.º de colegiado: 1918
Dirección: c/ Tomillo nº 118, Urb. "Monte Sión" - 45004 (Toledo)
Teléfono: 925 22 39 64
Fax: 925 22 39 64
Correo electrónico: 118@fdietl.com / fdietl@fdietl.com

3. Autor del Estudio de Seguridad y Salud
Nombre: Federico Dietl Sagüés (Arquitecto)

A.2 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.

REPARACIIONES VARIAS EN EL PABELLÓN POLIDEPORTIVO DEL POLÍGONO DE Sª Mª DE BENQUERENCIA
Emplazamiento: C/. TRAVESÍA DEL GUAJARAZ s/n
Municipio: 45007 TOLEDO
Provincia: TOLEDO

A.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

A.3.1 Descripción de la obra.

Reparación de cubiertas y filtraciones y obras complementarias.

Presupuesto estimado de ejecución material (P.E.M.): 49.308,00 €
Presupuesto de seguridad y salud: 750,00 €

A.3.2 Plazo de ejecución.

Se estima un plazo de ejecución de 3 meses.

A.3.3 Número de trabajadores durante el transcurso de la obra.

Para ejecutar la obra en un plazo de 3 meses, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado de la mano de obra necesaria. Se trata de una vía como otra cualquiera, que se ha escogido por ser de uso común entre los servicios de cálculo de ofertas de empresas constructoras. Este sistema evita la necesidad de entrar en cuantificaciones prolijas en función de rendimientos teóricos.
CÁLCULO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Presupuesto de ejecución material (P.E.M.)	49.308 euros
Importe porcentual coste mano obra (40 % de P.E.M.)	19.723 euros
N.º medio de horas trabajadas en un año	1.920 horas
Coste global por horas	Importe porcentual coste de mano de obra / número medio de horas trabajadas al año =10,27 euros/hora
Precio medio hora/trabajadores	12 euros
Incremento de producción (%)	25 %
Número medio de trabajadores	Coste global por horas/precio medio de hora por trabajador / duración en años=2,71
Redondeo del número de trabajadores	2 trabajadores/año

Por tanto, en base a estudios de planeamiento de la ejecución de la obra se estima que el número medio de trabajadores que desarrollará de forma permanente su labor en la obra alcanzará la cifra de 2 operarios.

Éste es el número de trabajadores que se considerará para el consumo de equipos de protección individual así como para el cálculo de las instalaciones provisionales para los trabajadores. En este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Cuando el número de los trabajadores en una obra supere los 50 se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.

A.3.4 Señalización de obra (circulación vial):

La seguridad vial de la obra se regulará por lo establecido en el R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Por otro lado, deberán utilizarse las señales siguientes:

-Prohibido el acceso a toda persona ajena a la obra.
-Uso obligatorio de casco.
-Uso obligatorio de calzado de seguridad.
-Riesgo de caída de objetos.
-Peligro indefinido.
-Otras:

A.4 CLIMATOLOGÍA.

Tiene un clima mediterráneo continental con tendencia a continental, con precipitaciones escasas que se concentran en primavera y a finales del otoño, con sequía estival acusada e importante oscilación térmica diaria. Las temperaturas son frescas en invierno, con heladas frecuentes aunque menores que en otras zonas de la región, y altas en verano, con máximas que superan ocasionalmente los 40°C.

A.5 EMERGENCIAS.

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV, parte A) del Real Decreto 1627/1997 y el apartado A) el Anexo VI del Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la obra dispondrá del material de primeros auxilios, indicándose también los centros asistenciales más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos.

A.5.1 Asistencia primaria.

La asistencia primaria podrá prestarse en el centro o centros siguientes:

Centro de Salud: HOSPITAL VIRGEN DE LA SALUD
Dirección: Avda. Barber nº 30
Teléfono: 925 26 92 00
Teléfono de emergencias: 925 26 92 17
Tiempo de llegada (minutos): 5 – 10 min.
Localidad: Toledo

A.5.2 Asistencia especializada.

En caso de accidente grave o presuntamente grave, se evacuará con la máxima diligencia al accidentado, al centro sanitario más próximo:

Centro de Salud: HOSPITAL VIRGEN DE LA SALUD
Dirección: Avda. Barber nº 30
Teléfono: 925 26 92 00
Teléfono de emergencias: 925 26 92 17
Tiempo de llegada (minutos): 5 – 10 min.
Localidad: Toledo

A.5.3 Otros teléfonos de interés.

Ayuntamiento de Toledo
Teléfono: 925 26 97 00

Bomberos de Toledo – Servicio de extinción de incendios
Teléfono: 925 33 05 80

Guardia Civil
Localidad: Toledo
Teléfono: 925 22 59 00 / 925 28 11 81

Policía Local de Toledo
Teléfono: 925 33 05 00

Ambulancias (Urgencias)
Provincia: Toledo
Teléfono: 925 25 49 55

Ambulancias de la Cruz Roja
Provincia: Toledo
Teléfono: 061 / 925 22 15 22

A.5.4 Actuaciones de emergencia.

Quemaduras

Toda quemadura requiere atención médica, excepto si se trata de una quemadura superficial con una superficie menor de 2 cm.

- Si se trata de una quemadura por productos químicos o líquidos hirvientes, quitar inmediatamente las ropas impregnadas.
- Si la quemadura es extensa, cubrirla con toallas, pañuelos, sábanas que estén siempre LIMPIOS y trasladarla urgentemente a un centro sanitario

Enfriar la quemadura inmediatamente colocando la zona afectada bajo un chorro de agua fría, durante un mínimo de 10 minutos. No aplicar ningún producto comercial o casero sobre la quemadura

Cuerpos extraños en los ojos

Si es pequeño y está libre (mota de polvo):

- Explorar con buena iluminación.
- Invertir el párpado superior si es necesario.
- Lavado ocular con suero fisiológico o en su defecto, agua abundante
- Arrastrar con una gasa o torunda de algodón humedecida.
- Nunca frotar los ojos ni echar colirios.
-

Si está enclavado o es metálico (viruta):

- NO tocar.
- Cubrir ambos ojos con un apósito estéril.
- Trasladar a un centro sanitario.

Fracturas

No hay que mover al accidentado sin antes inmovilizar la fractura.

- Se inmoviliza la fractura en la misma posición en la que nos la hemos encontrado, abarcando el hueso ó huesos rotos y las articulaciones adyacentes
- Si la fractura es abierta, cubrirla con apósitos estériles antes de inmovilizarla
- Si sospechamos fractura de la columna vertebral, no se puede mover al accidentado. Requiere traslado urgente
- Trasladar de inmediato.

Luxaciones y esguinces

- Inmovilizar la zona mediante vendaje compresivo o cabestrillo
- Si la lesión tiene menos de 48 horas, aplicar frío
- Mantener el reposo y elevar la zona afectada
- Acudir a un centro sanitario.

Heridas

- Si la herida es sangrante, presionar directamente sobre la herida para detener la hemorragia.
- Lavarse cuidadosamente las manos para limpiar la herida.
- Limpiar la herida con suero fisiológico si es posible, secándola con gasas desde el centro a la periferia. Pincelarla con un antiséptico no coloreado.
- Si la herida necesita ser suturada o tiene un aspecto muy sucio, se debe limpiar

solamente, cubrirla con apósitos limpios, sujetarlos y acudir a un centro sanitario.
- No olvidar la vacunación contra el tétanos.
- No utilizar nunca encima de las heridas algodón, pañuelos o servilletas de papel, alcohol, yodo o lejía.

Hemorragias
- Aplicar presión con la mano, directamente sobre la herida, de forma constante durante 10 minutos.

-Conseguir ayuda médica.

Electrocuciones

Aplicar las medidas básicas de reanimación y trasladar al accidentado al hospital más cercano.

Pérdida de consciencia
- Colocar al accidentado tumbado en el suelo boca arriba, con la cabeza ladeada y las piernas elevadas.
- Mantenerlo en reposo absoluto, aflojando cualquier prenda de vestir que le oprima.
- Nunca dar de comer ni de beber a una persona inconsciente.

Convulsiones
- No tratar de sujetar a la persona.
- Apartar los objetos de alrededor para evitar lesiones.
- Colocar una prenda, unos cojines o cualquier otro objeto que sirva de almohadilla debajo de la cabeza.
- Si se puede, aflojar con cuidado cualquier prenda ajustada alrededor del cuello y/o cintura.
- Cuando acabe el ataque, colocar a la persona en posición lateral de seguridad y explorarla buscando posibles lesiones.

Nunca
- NUNCA mover a un herido sin antes habernos dado cuenta de sus lesiones.
- NUNCA tocar y/o hurgar en las heridas.
- NUNCA despegar los restos de vestidos pegados a la piel quemada ni abrir las ampollas.
- NUNCA dar alimentos o líquidos a trabajadores inconscientes o heridos en el vientre.
- NUNCA poner torniquetes, si no es absolutamente indispensable.
- NUNCA poner almohadas, levantar la cabeza o incorporar a los que sufran desvanecimientos.
- NUNCA tocar la parte de las compresas que ha de quedar en contacto con las heridas.
- NUNCA tocar a un electrocutado que esté en contacto con el cable.
- NUNCA poner los vendajes excesivamente apretados.

Afecciones por temperatura

Insolación y golpe de calor

Es la respuesta del organismo a una agresión producida por el calor. Sus causas pueden ser la acción directa y prolongada del sol en el organismo (cabeza), normalmente debido a una larga exposición.

Los síntomas son:
- Cara congestionada.
- Dolor de cabeza.
- Sensación de fatiga y sed intensa.
- Náuseas y vómitos.
- Calambres musculares, convulsiones.
- Sudoración abundante en la insolación que cesa en el golpe de calor; en este caso, la piel está seca, caliente y enrojecida.
- Alteraciones de la consciencia (somnolencia), respiración y circulación.

Primeros auxilios:

- Colocar al paciente en un lugar fresco y ventilado, a la sombra.
- Posición decúbito supino semisentado.
- Aplicar compresas de agua fría en la cabeza.
- Darle a beber agua fresca a pequeños sorbos.
- Observación por parte del médico.

Hipotermia

Es la disminución de la temperatura corporal, por debajo de los 35º, normalmente como consecuencia de la exposición prolongada al frío. Los ancianos, y en menor medida los niños, son los más expuestos.

Los mecanismos de compensación van dirigidos a aumentar la producción de calor; así aumentan las contracciones musculares (escalofríos) y se provoca la vasoconstricción periférica. Cuando la temperatura corporal desciende por debajo de los 30-32º, los mecanismos de adaptación pierden eficacia y dejan de funcionar.

La piel del paciente está pálida, fría y seca. Este presenta escalofríos, respiración superficial y lenta y disminución progresiva del estado de consciencia.

Es fundamental detener las pérdidas de calor:

- Abrigar al paciente.
- Efectuar un recalentamiento progresivo (si es posible).
- Desprenderlo de las ropas húmedas o mojadas.
- Conseguir ayuda médica.

Deshidratación

Es la disminución acusada del agua total del organismo, que cursa con alteración de todos los procesos metabólicos. Sus causas pueden ser:

La ingesta insuficiente:

- En ancianos.
- Situaciones extremas de falta de agua.

Aumento de las pérdidas:

- Adultos:
  - Agotamiento por el calor.
  - Pérdida acentuada por gran sudoración.
  - Pérdida acentuada por diarreas y vómitos.
- Signos/síntomas:
  - "Signo del pliegue": si se pellizca la piel (dorso de la mano) el pliegue permanece un tiempo.
  - Sequedad de la lengua y de la mucosa bucal.
  - Pulso rápido y débil.
  - Alucinaciones, delirio e incluso coma.

Primeros auxilios:

- Es fundamental sospechar y conocer su existencia (antecedentes).
- Rehidratar a pequeños sorbos.

B.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

B.1 UNIDADES DE OBRA.

B.1.1 Cubiertas.

B.1.1.1 Descripción.

La utilización de cubiertas ligeras para la cobertura de distintos tipos de estructuras tiene un uso generalizado debido al poco peso, su fácil transporte y montaje, unido a un costo bastante reducido respecto a otros sistemas de cobertura.

En la ejecución de los distintos trabajos, de desmontaje o montaje, de mantenimiento o de limpieza principalmente, sobre cubiertas ligeras ya sean planas o inclinadas se dan una serie de circunstancias, como pueden ser la altura a la que se efectúan los mismos, la baja resistencia y fragilidad de los materiales, las inclemencias atmosféricas, la pendiente mas o menos acentuada, etc. que hacen que el número de accidentes que se producen mientras se efectúan dichos trabajos tengan consecuencias casi siempre mortales o con incapacidades permanentes.

Se entiende por materiales ligeros, las diversas placas planas, onduladas o nervadas, no concebidas para soportar el tránsito de las personas sobre los mismos, salvo que se adopten medidas de protección y hechas de los siguientes materiales principalmente:

·Vidrio armado o no.

·Chapa ondulada de espesor inferior a 100 mm.

·Resinas de poliéster con o sin fibra de vidrio, cloruro de polivinilo, y más generalmente, polímeros termoplásticos.

·Pizarra o tejas.

B.1.1.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares.

Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de cubiertas deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

Los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en la obra serán los siguientes:

Maquinaria auxiliar

Amasadora de mortero
Amoladora o Radial
Cortador de material cerámico

B.1.1.3 Presencia de recursos preventivos.

Se requerirá la presencia de recursos preventivos, en los términos establecidos en el apartado b) del artículo 32.bis y en la Disposición Adicional 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

B.1.2 Albañilería.

B.1.2.1 Descripción.

Los trabajos que integran esta fase abarcan desde el suministro de materiales, apareciendo riesgos específicos con el empleo de aparatos de elevación, hasta la ejecución de la tabiquería, compartimentando los espacios interiores, separando los distintos locales o estancias entre sí.

Merece especial consideración el estudio de las escaleras provisionales de obra, que permitirán la comunicación entre los distintos pisos de la obra en construcción.

B.1.2.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares.

Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de albañilería deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

Los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en la obra serán los siguientes:

Maquinaria auxiliar
Amoladora o Radial
Compresor
Equipo de soldadura eléctrica por arco
Máquina de amasado y bombeo de pastas hidráulicas
Martillo neumático portátil
Taladro portátil

Medios auxiliares
Andamio monotubular o de tubo
Andamios metálicos de pie
Escaleras de mano

B.1.3 Instalaciones.

B.1.3.1 Descripción.

Los trabajos que integran esta fase son muy variados, ya que aglutinan las instalación de todas las infraestructuras necesarias con las que debe contar hoy en día un edificio. Entre los citados trabajos podemos considerar incluidos los siguientes: instalaciones de gas, carpintería y cerrajería, instalaciones de ascensores, instalaciones de calefacción, fontanería y saneamiento, protección contra incendios y, por último, las instalaciones de telecomunicaciones.

B.1.3.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares.

Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de instalaciones deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

Los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en la obra serán los siguientes:

Maquinaria auxiliar
Compresor
Grupo electrógeno

Martillo neumático portátil
Taladro portátil

Medios auxiliares
Andamio monotubular o de tubo
Andamios metálicos de pie
Escaleras de mano

B.1.4 Carpintería y cerrajería.

B.1.4.1 Descripción.

Se recogen en esta unidad de obra todos los trabajos realizados con los elementos de un edificio que se pueden mover o nos permiten ver a través de un muro, es decir, ventanas, puertas, armarios, etc. Las denominamos carpinterías porque antiguamente estos elementos eran de madera y los realizaba un carpintero. El transcurso del tiempo ha dado paso a al utilización de nuevos materiales. Dentro de la cerrajería se incluyen todos los elementos, normalmente mecánico, que nos permite realizar los movimientos de apertura, cierre o cuelgue de carpinterías y vidrios.

B.1.4.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares.

Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de carpintería y cerrajería deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

Los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en la obra serán los siguientes:

Maquinaria auxiliar
Compresor
Sierra circular
Taladro portátil

Medios auxiliares
Escaleras de mano

B.1.5 Acabados.

B.1.5.1 Descripción.

Dentro de la unidad de obra dedicada a los acabados interiores se encuentran los trabajos relativos a:

- pintura
- acabados de carpintería
- solados

B.1.5.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares.

Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de acabados interiores deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

B.2 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

B.2.1 Primeros auxilios y asistencia sanitaria.

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adaptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

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.

Antes de iniciarse los trabajos, el personal seleccionado para llevarlos a cabo recibirá una formación sobre primeros auxilios para casos de fracturas, asfixias y electrocución, así como evacuación de accidentados.

El material de primeros auxilios se guardará en un botiquín que debe contener todos los medios necesarios para la realización de curas de primeros auxilios. Dicho botiquín se revisará y repondrá periódicamente.

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra se contemplará la persona que va a realizar los primeros auxilios. Esta persona será, también, la responsable de la supervisión y reposición del contenido del botiquín, debiendo dejar constancia escrita de ello.

Se informará a todos los trabajadores de la obra (incluidos los de las subcontratas) sobre la localización exacta del botiquín de la obra

En las instalaciones de vestuario y/o caseta de encargado existirá/n un botiquín con el contenido siguiente:

Alcohol de 96. º
Agua oxigenada.
Tintura de yodo.
Betadine o similar.
Amoniaco.
Gasa estéril.
Algodón hidrófilo.
Vendas.
Esparadrapo.
Antiespasmódicos.
Analgésicos.
Tónicos cardiacos de urgencia.
Torniquete.
Bolsas de goma para agua o hielo.
Guantes esterilizados.
Jeringuilla.
Termómetro clínico.

B.2.2 Publicación del aviso previo.

Los contratistas que en la fecha de entrada en vigor de la Orden TIN/1071/2010, esto es, el 2 de mayo de 2010, realizaran trabajos en obras que tuvieran asignado número de aviso previo conforme al derogado artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, sólo deberán cumplimentar el modelo oficial del anexo cuando deban comunicar alguna variación con el fin de mantener actualizada la comunicación de apertura, consignan do el número de aviso previo de la obra en la casilla correspondiente al número de expediente.

Todas las referencias que en el ordenamiento jurídico se realicen al aviso previo en las obras de construcción deberán entenderse realizadas a la comunicación de apertura.

B.2.3 Comunicación de apertura de centro de trabajo.

En las obras de construcción incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, la comunicación de apertura del centro de trabajo deberá ser previa al comienzo de los trabajos, deberá exponerse en la obra en lugar visible, se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente y se efectuará únicamente por los empresarios que tengan la condición de contratistas conforme al indicado real decreto. A tal efecto el promotor deberá facilitar a los contratistas los datos que sean necesarios para el cumplimiento de dicha información.

Las referencias que en el ordenamiento jurídico se realicen al aviso previo en las obras de construcción deberán entenderse realizadas a la comunicación de apertura.

B.2.4 Prevención de riesgos de daños a terceros.

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

Deben adoptarse las medidas preventivas y de protección necesarias para evitar que el desarrollo de los trabajos propios de la obra pueda causar daños, personales o materiales, a terceros.

Una de las principales medidas a adoptar es la instalación de marquesinas de 1,5 m. de altura.

B.2.5 Documentación sobre seguridad a disponer en la obra.

– ***Comunicación de apertura de centro de trabajo.***

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud

– ***Plan de Seguridad y Salud.***

El plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

– ***TC-1 Boletín de Cotización al Régimen General de la Seguridad Social, con inclusión de modelo TC-2 abreviado.***
– ***Comunicación de apertura de centro de trabajo.***

– ***Libro de visitas.***

Las empresas están obligadas a tener un Libro de Visitas en cada centro de trabajo y a disposición de los funcionarios de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los funcionarios técnicos habilitados.

Dicha obligación alcanza, asimismo, a los trabajadores por cuenta propia.

– ***Libro de incidencias.***

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de Seguridad y Salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

a) El colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia

de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en él, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligado, a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente, deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

– ***Libro de Órdenes y Asistencias.***

El director de obra debe consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

– ***Libro de subcontratación.***

Cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación.

En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar:

- por orden cronológico, desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.
- su nivel de subcontratación y empresa comitente.
- el objeto de su contrato.
- la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de ésta.
- las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo.
- las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido.
- las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

– ***Concierto de prestación de actividad preventiva con un servicio de prevención ajeno.***

El concierto en que se haya contratado la prestación de la actividad preventiva con un servicio de prevención ajeno.

– ***Acreditación por las subcontratas de la suscripción del concierto con el correspondiente servicio de prevención.***
– ***Certificación de formación e información a los trabajadores.***

– ***Certificados de aptitud de los trabajadores.***

Obtenidos tras la práctica de los correspondientes reconocimientos médicos.

– ***Certificación de entrega de los equipos de protección individual.***
– ***La designación del recurso preventivo para requerirle su presencia.***
– ***La constitución del comité de Seguridad y Salud.***

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

- ***Actas de reuniones de coordinación.***
- ***Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores:***

El empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

B.2.6 Documentación de máquinas y equipos de trabajo.

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

- ***Autorización para uso de la maquinaria.***

Debe hacerse constar el nombre del trabajador autorizado para el uso de la maquinaria, con identificación de la empresa a la que pertenece el trabajador y la máquina empleada con su correspondiente número de matrícula.

- ***Verificación y mantenimiento de los equipos de trabajo.***

Debe acreditarse que la verificación y el mantenimiento de los equipos de trabajo se han llevado a cabo conforme al manual de instrucciones del fabricante.

- ***Certificado de entrega de los equipos de protección individual.***

Debe acreditarse que al trabajador le han sido entregados los equipos de protección individual y que ha recibido la información sobre su uso y mantenimiento.

- ***Manuales de uso y mantenimiento del fabricante de los equipos de trabajo.***

Las instrucciones del fabricante indicarán el uso y mantenimiento de los equipos de trabajo.

- ***Comprobaciones de los equipos de trabajo.***

Aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación se someterán a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez de los equipos. Posteriormente, después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, se someterán a una nueva comprobación con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los mismos.

Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.

C.- NORMATIVA APLICABLE

Normativa de construcción

OM de 20 de mayo de 1952, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en la industria de la construcción

RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Resolución de 1 de agosto de 2007, por la que se ordena la publicación y registro del IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

Ley de prevención y desarrollo reglamentario

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

RD 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención.

RD 400/1996, de 1 de marzo, sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

RD 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

RD 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

RD 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

RD 681/2003, de 12 de junio, sobre disposiciones mínimas de protección contra los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con al exposición al ruido.

RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

RD 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

RD 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Normas sobre seguridad de los materiales y máquinas

OM de 23 mayo de 1977, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos elevadores para obras.

RD 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y de manejo.

RD 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre.

RD 836/2003, de 27 de junio. Aprueba la ITC MIE-AEM 2, relativa a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

RD 837/2003, de 27 de junio. Aprueba la ITC MIE-AEM 4, relativa a grúas móviles autopropulsadas.

RD 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del parlamento europeo y del consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.

RD 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el reglamento de explosivos.

RD 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la directiva 89/106/CEE.

RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Normas relativas a las condiciones técnicas de los edificios

Ley 38/1999, 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

RD 314/2006, 17 de marzo, que aprueba el Código Técnico de la Edificación.

RD 1371/2007, de 19 de octubre, se ha aprobado el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación".

D. 3565/1972, "Normas Tecnológicas de Edificación" (NTE)

Subcontratación en construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Toledo, Noviembre de 2019

El Arquitecto

Firmado digitalmente por DIETL SAGUES FEDERICO - 51366916G
Fecha: 2019.11.14 11:54:55 +01'00'

PROYECTO DE REPARACIONES VARIAS
PABELLON POLIDEPORTIVO POLIGONO
TOLEDO

DECLARACION DE OBRA COMPLETA

De acuerdo con lo estipulado apartado 3 del artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y del artículo 125 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, las obras del presente proyecto:

- SE REFIEREN A UNA OBRA COMPLETA

En este sentido se entiende por Obra Competa la que es susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

No obstante lo anterior, podrán contratarse obras definidas mediante proyectos independientes relativos a cada una de las partes de una obra completa, siempre que estas sean susceptibles de utilización independiente, en el sentido del uso general o del servicio, o puedan ser sustancialmente definidas y preceda autorización administrativa del órgano de contratación que funde la conveniencia de la referida contratación.

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, el técnico que suscribe en su calidad de arquitecto municipal coordinador del presente proyecto

- DECLARA HABER COMPROBADO LA REALIDAD GEOMETRIA DE LA OBRA Y LA DISPONIBILIDAD DEL EDIFICIO AL SER DE TITULARIDAD MUNICIPAL.

Del resultado de la comprobación, se deduce la viabilidad de la ejecución del proyecto indicado, habiéndose verificado su realidad geométrica, sin que exista ningún impedimento físico para la iniciación de las obras una vez se haya procedido a la adjudicación de las mismas.

En base a ello se indica que no existe obstáculo alguno para la correcta ejecución de las obras descritas anteriormente, haciendo contar únicamente que antes del inicio de las mismas se deberá dar orden al personal municipal que ocupa las actuales dependencias para que las desocupe, ya que deberán estar libres al mismas para poder acometer dichas obras.

Una vez adjudicada la obra se deberá efectuar la comprobación del replanto de acuerdo con el artículo 237 de la misma Ley 9/2017.

NOVIEMBRE DE DOS MIL DIECINUEVE.
IGNACIO ALVAREZ AHEDO
ARQUITECTO MUNICIPAL
TOLEDO

NOMBRE: JOSE IGNACIO ÁLVAREZ AHEDO
PUESTO DE TRABAJO: Jefe de Servicio de Servicios Técnicos de Urbanimo
FECHA DE FIRMA: 25/11/2019
HASH DEL CERTIFICADO: 244FCD0789AD55D42F707958C136BE8B32C9D4F3
Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - https://sede.toledo.es - Código Seguro de Verificación: 45071IDDOC20F6E11B07E495C44AD

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO
SERVICIO TECNICO DE URBANISMO

INFORME DE SUPERVISION DE PROYECTO

PROYECTO	**REPARACIONES VARIAS PABELLON POLIDEPORTIVO POLIGONO**
EMPLAZAMIENTO	POLIGONO SANTA MARIA BENQUERENCIA
REDACTOR	FEDERICO DIETL SAGÜES
DIRECTOR OBRA	FEDERICO DIETL SAGÜES
PRESUPUESTO	58.676,07 + 12.321.97 (IVA) = 70.998,04 EUROS
PROPIEDAD	AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

La presente obra consiste en efectuar varias reparaciones en el Pabellón Polideportivo, fundamentalmente en la cubierta debido a las goteras surgidas.

En resumen el proyecto cuenta los siguientes documentos en formato escrito y en formato digital:

X	MEMORIA	**X**	*ESTUDIO GESTION DE RESIDUOS*
X	ANEXOS MEMORIA	**X**	*MEDICIONES*
X	DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA	**X**	*PRECIOS UNITARIOS*
-	ESTUDIO GEOTECNICO	**X**	*PRECIOS DESCOMPUESTOS*
X	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES	**X**	*PRESUPUESTO*
X	PLANOS CONJUNTO	**X**	*RESUMEN PRESUPUESTO*
X	PLANOS DETALLE	**-**	*PROGRAMA DE TRABAJO*
3	*NUMERO DE PLANOS*		

El proyecto se completa con el Estudio Básico de Seguridad y Salud, redactado por el mismo técnico, que cuenta con los siguientes documentos:

X	MEMORIA	**-**	*MEDICIONES*
-	DETALLES GRAFICOS	**-**	*PRECIOS UNITARIOS*
-	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TEC.	**-**	*PRECIOS DESCOMPUESTOS*
-	PLANOS CONJUNTO	**-**	*PRESUPUESTO*
-	*NUMERO DE PLANOS-*	**-**	*RESUMEN PRESUPUESTO*

En función de lo indicado, la documentación se considera completa y adecuada a los condicionantes exigidos al proyecto, por lo que se informa favorablemente y se propone para su aprobación a los efectos marcados en la Ley de Contratos del Sector Público.

NOVIEMBRE DE DOS MIL DIECINUEVE.
IGNACIO ALVAREZ AHEDO
ARQUITECTO MUNICIPAL
TOLEDO

NOMBRE: JOSE IGNACIO ÁLVAREZ AHEDO
PUESTO DE TRABAJO: Jefe de Servicio de Servicios Técnicos de Urbanimo
FECHA DE FIRMA: 25/11/2019
HASH DEL CERTIFICADO: 244FCD0789AD55D42F707958C136BE8B32C9D4F3
Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - https://sede.toledo.es - Código Seguro de Verificación: 45071IDDOC249F30B99BA9AC546BC