



Excmo. Ayuntamiento
de
Toledo

SERVICIO DE URBANISMO ACTA DE REPLANTEO PREVIO

PROYECTO DE REPARACION DE CUBIERTA PLANA Y MEJORA EN ESCUELA MUNICIPAL DE IDIOMAS

De conformidad con lo establecido en la Legislación de Contratos del Sector Público y tras la comprobación geométrica de la obra, y los supuestos básicos del Proyecto, y disponibilidad de los terrenos, se extiende el presente ACTA DE REPLANTEO.

Toledo, 17 DE SEPTIEMBRE DE 2018
EL ARQUITECTO MUNICIPAL,

Fdo.-Ignacio Alvarez Ahedo

PROYECTO DE EJECUCIÓN

REPARACIÓN DE CUBIERTA PLANA Y MEJORAS EN ESCUELA MUNICIPAL DE IDIOMAS

C/. BRUSELAS ESQUINA CALLE CÁDIZ

T O L E D O



MEMORIA

ESTUDIO DE ARQUITECTURA



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

PROYECTO: **REPARACIÓN DE GOTERAS EN CUBIERTA PLANA DE GRAVA Y MEJORAS EN EL EDIFICIO DE LA ESCUELA MUNICIPAL DE IDIOMAS**
SITUACION: **C/ BRUSELAS c/v C/CÁDIZ**
LOCALIDAD: **45005 T O L E D O**
PROMOTOR: **EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TOLEDO**

Toledo, Septiembre de 2018

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ÍNDICE

A.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.

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

B.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

- 1.- ACTUACIONES EN CUBIERTA
- 2.- MEJORAS Y REMATES

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 del Excmo. 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 **REPARACIÓN DE GOTERAS EN CUBIERTA PLANA DE GRAVA Y MEJORAS EN EL EDIFICIO DE LA ESCUELA MUNICIPAL DE IDIOMAS**, de acuerdo a las directrices de la unidad técnica del Ayuntamiento de Toledo en el encargo.

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

2.1.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

•Emplazamiento:

El inmueble objeto de intervención se localiza en la calle Bruselas esquina a calle Cádiz. La referencia catastral del inmueble es **1742002VK1114B0001AB**.

•Tipología de la edificación: Edificio público exento que acoge la Escuela Municipal de Idiomas.

•Plantas sobre rasante: 2

•Plantas bajo rasante: 0

•Superficie construida sobre rasante: 690,00 m².

•Superficie total construida: 690,00 m².

2.2.- PROGRAMA DE ACTUACIONES.

La intervención en el edificio se centra en dos aspectos:

- 1.- reparación de goteras en la cubierta de grava
- 2.- mejoras

2.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS PATOLOGÍAS.

Con fecha 27/07/18 de acuerdo a las indicaciones de la unidad técnica del Ayuntamiento de Toledo se giró visita al edificio de la Escuela Municipal de Idiomas para poder comprobar la afecciones causadas por la filtración de aguas pluviales en el hall de distribución de planta primera.

Se pudo comprobar cómo se habían retirado algunas placas del falso techo y éstas se veían afectadas con manchas de agua.

No se pudo subir a la cubierta al no disponer de una escalera manual.

Se informó por parte del personal de limpieza, que en el patinillo de iluminación de la biblioteca, situada en planta semisótano, se había observado este invierno la aparición de humedad procedente del subsuelo. Según manifestó, tiempo atrás ya se realizó una limpieza y desatranco de la tubería de saneamiento de conexión con la red municipal, puesto que el patinillo se había llenado de agua, con un espesor de unos 8 a 10 cm. Una vez desatracada la tubería de saneamiento, se vació el patinillo no volviendo a llenarse.

En base a estos antecedentes, se recomienda proceder a una limpieza y desatranco regular de la tubería, por parte de empresas especializadas, una vez finalizado el periodo escolar.

El mes de agosto, la Escuela Municipal estuvo cerrada por período vacacional

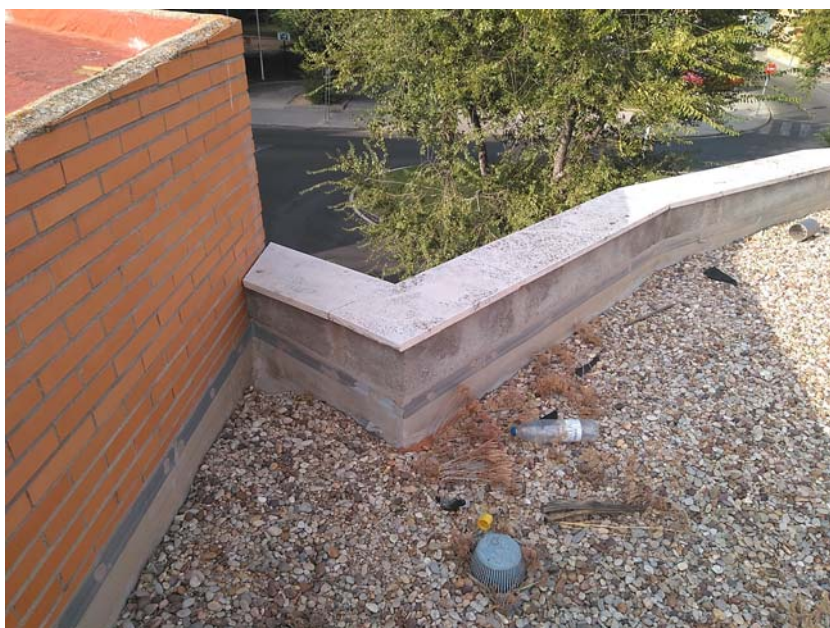
Con fecha 04/09/18 se visitó nuevamente el edificio con escalera manual para poder acceder, desde la terraza del despacho de dirección a la cubierta de grava que previsiblemente está causando los problemas de filtración y goteras en la planta primera.

Se trata de una cubierta plana no transitable acabada en grava de protección. El sistema constructivo es de tipo invertida: formación de pendientes, impermeabilización, aislamiento como protección y capa de grava.



La superficie aproximada de la cubierta de grava es de unos 102,00 m², con una geometría irregular.

La cubierta dispone de 4 sumideros (Ver plano nº 2).



Se observan unos abombamientos en la superficie de grava que hacen suponer que no están correctamente ejecutadas las pendientes de caída hacia los sumideros, y que se puedan estar formando bolsas de agua que puedan filtrar por la incorrecta estanqueidad de la lámina impermeabilizante y ocasionando las goteras.

También se ha podido comprobar la falta de mantenimiento y de limpieza periódica, al haber restos de materiales de obra, palomas muertas y vegetación que también puede ocasionar atascos y el mal funcionamiento de los elementos de evacuación.

2.4.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN

Se propone retirar la capa de grava, el aislamiento y la impermeabilización a base de lámina de PVC. Se limpiará el elemento soporte con las caídas hacia los sumideros de evacuación, y se realizarán pruebas de evacuación.

Se ejecutará una nueva capa hormigón aislante de arcilla expandida como formación de pendiente, según se indica en los planos y se ejecutará posteriormente una cubierta plana no transitable autoprotegida a base de capa de regularización, aislamiento con capa bituminosa y doble lámina asfáltica, siendo la superior autoprotegida.

En cuanto a mejoras, se proyecta la instalación de escalera vertical para mantenimiento y limpieza de cubierta; la instalación de una marquesina de chapa lisa de acero como protección para entrada de agua de la puerta de paso a la cubierta de tabiquillos palomeros existente; la instalación de una celosía metálica fija de lamas en hueco de ventilación del ascensor y el sellado de juntas de la albardilla de remate de piedra caliza con masilla de poliuretano.

Se repondrán las de placas de escayola desmontables en mal estado en el techo del distribuidor de planta 1ª y se pintarán los paramentos tanto verticales y horizontales afectados por las filtraciones de agua.

Se repondrán todas las luminarias por nuevas de tecnología LED, de acuerdo a las exigencias de ahorro energético.

Se colocará una reja y una cancela en la ventana y puerta de salida a la terraza del despacho de dirección.

Se procederá al pulido y abrillantado del pavimento de terrazo del hall de planta baja.

Se sustituirán las unidades de climatización interiores de empotrar en techo de tipo cassette, de 4 vías.

Se colocarán estores en el Aula 5 para evitar el deslumbramiento del sol.

Se repondrán las piezas de solado y del rodapié del patio interior.

Se colocarán un canalón y una bajante en la caída del agua del rellano de la escalera de incendios.

Se procederá a la limpieza de la rejilla-sumidero situada en la acera y su conexión a la red de saneamiento municipal.

B.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

1.- ACTUACIONES EN CUBIERTA

Las unidades de obra previstas en este capítulo son:

- Prueba de funcionamiento de las bajantes de cubierta hasta la red de saneamiento
- Limpieza de restos de obra
- Retirada de la capa de grava superior
- Retirada para posterior utilización de las planchas de poliestireno extrusionado de aislamiento
- Retirada (si es que la hubiera) de la lámina geotextil
- Retirada de la lámina de impermeabilización de PVC.
- Comprobación de pendientes y caídas hacia los cuatro sumideros existentes
- Recrecido para formación de pendientes en cubiertas planas o similares, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5), con un espesor medio de 5-7 cm.
- Impermeabilización bicapa autoprotegida en casetón de escalera y ascensor constituida por: lámina impermeabilizante GLASDAN® 30 P ELAST, lámina asfáltica de betún plastómero Esterdan Plus 40/GP color verde, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, autoprotegida con gránulos de pizarra, totalmente adherida a la anterior con soplete
- Cubierta autoprotegida no transitable constituida por hormigón aislante de arcilla expandida de 10 cm de espesor medio como formación de pendiente, capa de mortero de regulación de 2 cm de cemento y arena de río M-5, aislamiento térmico lana de roca de alta densidad acabada en capa de asfalto de 60 mm de espesor Rocdan A-60, fijado al soporte mediante adhesivo de aplicación en frío Impridan 500; lámina impermeabilizante GLASDAN® 30 P ELAST, lámina asfáltica de betún plastómero Esterdan Plus 40/GP color verde, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, autoprotegida con gránulos de pizarra, totalmente adherida al aislamiento con soplete

2.- MEJORAS Y REMATES

Las unidades de obra previstas en este capítulo son:

- Instalación de escalera vertical intercalada para instalar permanentemente para mantenimiento y limpieza de cubierta (DIN 18 799-1), con jaula de protección a base de aros quitamiedos, ancho escalera: 520 mm., anclajes de pared (la distancia entre anclajes de pared no debe superar 2,00 m.).
- Sellado de juntas de la albardilla de remate de piedra caliza con masilla de poliuretano
- Instalación de marquesina de chapa lisa de acero de 1,50 mm de espesor, con bastidor metálico y rigidizadores
- Instalación de celosía metálica fija de lamas en hueco de ventilación del ascensor
- Reposición de placas de escayola desmontables en mal estado en el techo del distribuidor de planta 1ª.
- Pintura en paramentos verticales y horizontales afectados por las filtraciones de agua.

- Reposición de luminarias suspendidas por nuevas de tecnología LED, en perfil fabricado en extrusión de aluminio lacado en color gris satinado con tapas finales de fundición de aluminio, con difusor de policarbonato opal y prismático.; grado de protección IP20 - IK07 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 1500 lm, y temperatura de color blanco neutro (4000K).
- Reposición de luminarias downlight por nuevas de tecnología LED, con aro de aluminio blanco, para empotrar Vida >50000 horas, CE, ROHS, TUV. En cuerpo de aluminio, con luz en blanco neutro (4000k).
- Reposición de bloques autónomos de emergencia IP42 IK04, de superficie, semiempotrado pared, enrasado pared/techo, banderola o estanco (caja estanca: IP66 IK08) de 250 Lúm. con fuente de luz Led (ILM Led). Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco, cromado, niquelado, dorado, gris plata. Piloto testigo de carga LED.
- Reposición de balizas de señalización de escalones por nuevas de tecnología LED fabricada en aluminio blanco de 94x94 mm.
Reposición de las uUnidades interiores de climatización de empotrar en techo de tipo cassette, de 4 vías, por nuevas con tecnología Inverter, de capacidad nominal de 1,5 kW en frío y de 2 kW en calor, con clasificación energética A. Alimentación monofásica. Incluye mando de control remoto inalámbrico con funciones básicas. Refrigerante R410A.
- Colocación de estores de poliéster con un nivel de opacidad alto, tirador de cadena y contrapeso metálico.
- Colocación de canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 300 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima de 0,5%, conforme UNE-EN 612.
- Colocación de bajante circular de aluminio lacado, de 80 mm de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes.
- Colocación de reja de iguales características a las existentes, formando cuadrículas de 10x10 cm. ejecutada a base de pletinas macizas de acero laminado en caliente de 20x4 mm., bastidor con pletina de 20x4 mm, con garras para recibir de 12 cm, lacada al horno con color similar a las existentes.
- Colocación de cancela abatible de dos hojas de iguales características a la existente en planta baja para salida al patio, de cuadrículas de 10x10 cm. ejecutada a base de pletinas macizas de acero laminado en caliente de 20x4 mm., bastidor con pletina de 20x4 mm, con garras para recibir de 12 cm.
- Reposición de solado de baldosa de gres extruido en el patio de 25x25 cm. no esmaltado para tránsito medio (Abrasión III),(AI,Alla s/EN-121, EN-186) recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 gris, sobre recocado de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 junta color.
- Reposición de rodapié de gres rústico esmaltado en piezas de 25x8cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5),
- Acometida desde la rejilla exterior de recogida de aguas a la red de saneamiento municipal, con rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC, con junta de goma de 300 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I,

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:

CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

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, Septiembre de 2018

El Arquitecto

CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE

Impermeabilización: Membrana bituminosa bicapa adherida (SBS)

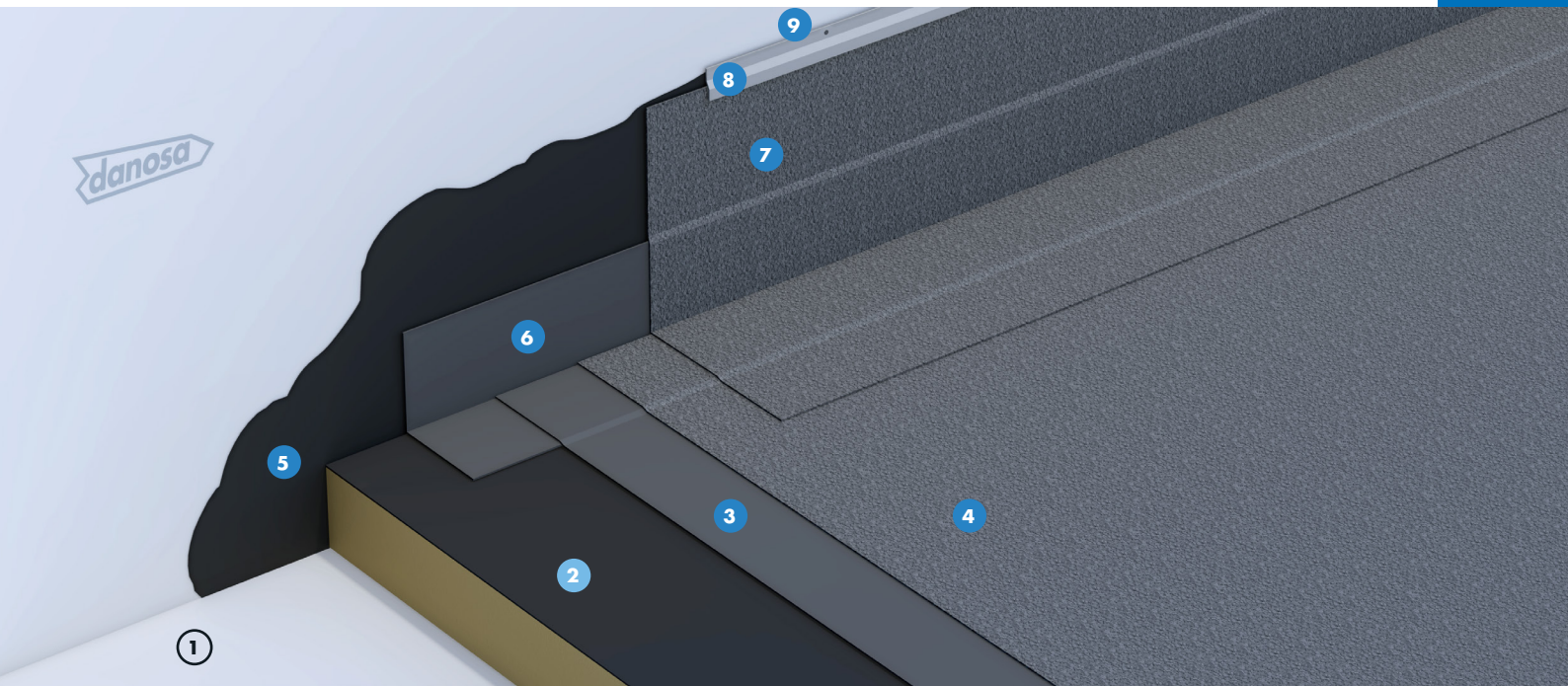
Aislamiento térmico: Lana de roca

Acabado: Lámina intemperie



Certificación:
DIT N° 550R/16

NTV2



ESTANQUIDAD AL AGUA
GLASDAN® 30 P ELAST

ESTANQUIDAD AL AGUA
ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST

AHORRO DE ENERGÍA
Lana de roca

VENTAJAS

- Impermeabilización de alta elasticidad y gran durabilidad.
- Aplicación mediante soplete de gas propano.
- Membrana impermeabilizante autocicatrizante.
- Membrana impermeabilizante resistente a la oxidación.
- Impermeabilización bicapa adherida.
- Impermeabilización resistente a la radiación ultravioleta.
- Gran capacidad para el puenteo de fisuras.
- Declaración Ambiental de Producto.

APLICACIÓN

- Edificios logísticos e industriales.
- Edificios de pública concurrencia: centros comerciales.
- Edificios residenciales públicos o privados.
- Edificios para docencia: colegios, universidades, guarderías.
- Edificios administrativos y corporativos.
- Edificios sanitarios: hospitales, ambulatorios, centros de salud, residencias.

LEYENDA

Cubierta:

- 1 Soporte de impermeabilización
- 2 Aislamiento térmico de lana de roca de alta densidad acabada en capa de asfalto
- 3 Lámina impermeabilizante GLASDAN® 30 P ELAST
- 4 Lámina impermeabilizante ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST

Perimetral:

- 5 Imprimación bituminosa CURIDAN®
- 6 Banda de refuerzo E 30 P ELAST
- 7 Banda de terminación ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST
- 8 Perfil metálico DANOSA®
- 9 Sellado elástico ELASTYDAN® PU 40 GRIS

CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE

Impermeabilización: Membrana bituminosa bicapa adherida (SBS)

Aislamiento térmico: Lana de roca

Acabado: Lámina intemperie



Certificación:
DIT N° 550R/16

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Función	Producto	Descripción	Propiedad	Valor
Aislamiento térmico	Lana de roca	Paneles rígidos de lana de roca, con acabado en riego asfáltico en su cara superior, fijados mecánicamente al soporte base.	Conductividad térmica (EN 12667)	$\lambda = 0,039 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
			Reacción al fuego (EN 13501-1)	A1
Impermeabilización	GLASDAN® 30 P ELAST	Lámina bituminosa de betún modificado (SBS) con armadura de fibra de vidrio y terminación en film plástico.	EN 13707: Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas.	
Impermeabilización	ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST	Lámina bituminosa de betún modificado (SBS) con armadura de fieltro de poliéster y terminación en gránulo de pizarra.	EN 13707: Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas.	

UNIDAD DE OBRA

Cubierta plana no transitable constituida por:

Aislamiento térmico a base de paneles de lana de roca, con acabado asfáltico, de 100 mm de espesor, fijados mecánicamente al soporte (mínimo 5 fijaciones por panel); lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m², GLASDAN® 30 P ELAST adherida al aislamiento con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie autoprottegida por gránulo de pizarra, de 4 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m², ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, adherida a la anterior con soplete.

Incluye parte proporcional de: Encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m², CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa autoprottegida por gránulo de pizarra y armadura de poliéster reforzado de 4 kg/m², ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado

mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatación consistente en fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m² ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprottegida por gránulo de pizarra y armadura de fieltro de poliéster reforzado de 4 kg/m², ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST.

Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO n° 550R/16. Puesta en obra conforme a DIT n° 550R/16 y norma UNE 104401.

ANEXO 1: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto Básico y de Ejecución de Vivienda Unifamiliar Adosada con Garaje en semisótano, 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 de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra. 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:

	<u>Cantidad</u>	<u>Precio</u>	<u>TOTAL</u>
-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	0 m3	0,00 m3
	Estructura	0 m3	0,00 m3
	Cubierta	7 m3	0,35 m3
	Ceramientos y Tabiquería	0 m3	0,00 m3
	Revestimientos	0 m3	0,00 m3
	TOTAL		0,35 m3
2	LADRILLO		
	Ceramientos y Tabiquería	0 m3	0,00 m3
	TOTAL		0,00 m3
3	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS		
	Cubierta	0 m3	0,00 m3
	Revestimientos	0 m3	0,00 m3
	TOTAL		0,00 m3
4	MADERA		
	Estructura	0 m3	0,00 m3
	TOTAL		0,00 m3
5	PLÁSTICO		
	Saneamiento	3 Kg	
	Instalación eléctrica	0 Kg	
	Fontanería	0 Kg	
	Calefacción	0 Kg	
	TOTAL		0,00 m3
6	MEZCLAS BITUMINOSAS		
	Cubierta	1 m3	0,01 m3
	TOTAL		0,01 m3
7	COBRE, BRONCE Y LATÓN		
	Fontanería	0 kg	
	TOTAL		0,00 m3
8	HIERRO y ACERO		
	Cimentaciones	0 Kg	
	Estructura	0 Kg	
	TOTAL		0,00 m3
9	AISLAMIENTOS		
	Cubierta	25 Kg	
	Ceramientos y Tabiquería	0 Kg	
	TOTAL		0,03 m3
10	MATERIALES CON AMIANTO		
	Cubierta	0 Kg	0,00 m3
	TOTAL		0,00 m3
11	YESOS		
	Revestimientos	0 m3	0,00 m3
	TOTAL		0,00 m3
12	VARIOS		
	Acondicionamiento del terreno		0,00 m3
	Saneamiento		0,00 m3
	Limpieza general		0,00 m3
	TOTAL		0,00 m3
TOTAL m3 RESIDUO PREVISTO			0,39 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: **REPARACIÓN DE GOTERAS EN CUBIERTA PLANA DE GRAVA EN EL EDIFICIO DE LA ESCUELA MUNICIPAL DE IDIOMAS**
SITUACION: **C/ BRUSELAS c/v C/CÁDIZ**
LOCALIDAD: **45005 T O L E D O**
PROMOTOR: **EXCMO. 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 4911

- Láminas impermeabilizantes: resistencia a tracción y alargamiento de rotura UNE 1042816-6/85, plegabilidad a -10°C 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 ± 5 mm, ni piezas que no tengan dos peggadas 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 cumbre. Condición de solapo entre sí ≥ 10 cm y ≥ 5 cm con las piezas del faldón (o cogido con mortero)

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

c. Control de obra acabada

-Prueba de estanquidad de cubierta inclinada: Se sujetarán sobre la cumbre 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.

Toledo, Septiembre de 2018

El Arquitecto

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	50.713,03
13% de Gastos Generales	6.592,69
6% de Beneficio Industrial	3.042,78
Suma	60.348,50
21% IVA	12.673,19

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 73.021,69

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de **SETENTA Y TRES MIL VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y NUEVE 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":

$$Am = \frac{\text{Presupuesto de contrata}}{\text{Plazo ejecución (meses)}} \times 12 = (24.340) \times 12 = 292.084 \text{ €}$$

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, Septiembre de 2018

Fdo.: Federico Dietl Sagüés,
Arquitecto

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

1.- 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.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

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 arriostamiento 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 escombros.

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 escombros 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 escombros 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 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.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

2.- CUBIERTAS

EJECUCION DE LAS OBRAS

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1. Derribos.

- Demolición de los cuerpos salientes en cubierta:

Se demolerán, en general, antes de levantar el material de cobertura. Cuando vayan a ser troceados se demolerán de arriba hacia abajo, no permitiendo volcarlos sobre la cubierta. Cuando vayan a ser descendidos enteros se suspenderán previamente y se anularán los anclajes.

- Demolición de material de cobertura:

Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Al retirar las tejas, se hará de forma simétrica respecto a la cumbrera, y siempre desde ésta hacia los aleros.

- Demolición de tablero en cubierta:

Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera.

- Demolición de la formación de pendientes con tabiquillos:

Se derribará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera, después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avance la demolición de tabiquillos se derribarán los tabicones y tabiques de arriostramiento.

- Demolición de la formación de pendientes con material de relleno:

Se demolerá, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. No se demolerá en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni se debilitarán las vigas y viguetas.

- Demolición de listones, cabios y correas:

Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Metro cuadrado de derribo de cubierta, exceptuando el material de relleno, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Metro cúbico de material de relleno, con recuperación o no de teja, acopio y retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1. Derribos.

Antes de iniciar la demolición de una cubierta se comprobará la distancia a los tendidos eléctricos aéreos y la carga de los mismos. Se comprobará el estado de las correas.

Se derribarán las chimeneas y demás elementos que sobresalgan de la cubierta, así como los falsos techos e instalaciones suspendidas antes de proceder a la demolición de la cubierta.

Se tapanán, previamente al derribo de las pendientes de la cubierta, los sumideros de las bajantes, para prevenir posibles obturaciones.

3.- IMPERMEABILIZACIONES ASFÁLTICAS

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Con anterioridad a la ejecución de la impermeabilización, se realizarán las siguientes comprobaciones:

a) Que todas las superficies soporte de la impermeabilización, estén completamente terminadas, (rodapiés, rebosaderos, calderetas, juntas perimetrales y de dilatación, soportes verticales, aristas y rincones, etc.), y que todos los ángulos entrantes y salientes estén achaflanados o redondeados y toda la superficie limpia.

b) Que no existan materiales contaminantes (aceites, grasas, cal, yeso, etc.).

c) Que el grado de humedad de los soportes en el interior de la masa sea $\leq 8\%$.

d) Que los accesos a cubierta estén protegidos y limpios.

Los trabajos de impermeabilización, no deberán realizarse cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales a la cubierta y, en particular, cuando exista:

a) Nieve, hielo o lluvia.

b) Fuertes vientos.

c) Temperaturas inferiores a cinco grados (5°C).

No se admitirá la existencia de arrugas superficiales, después del extendido de las láminas.

La reanudación de los trabajos después de una paralización, se hará previa comprobación de que el soporte de la impermeabilización y los materiales adyacentes, reúnen las condiciones necesarias establecidas anteriormente; en caso contrario, deberán tomarse las medidas oportunas para adecuar el soporte al recibido de las láminas.

Se colocarán las láminas de refuerzo de todos los puntos singulares (petos, cuerpos elevados, juntas, calderetas, pasos, etc.), y cambios de pendiente totalmente adheridas a su soporte, previa imprimación del mismo. Entre la aplicación de la imprimación y la adherencia de las láminas, se dejarán transcurrir > 24 horas. (Ver puntos singulares). Se imprimirán, también, todas las superficies que vayan a recibir láminas adheridas.

La adherencia de las láminas, bien a su soporte o entre ellas (formación de capas, solapas, etc.), se realizará a la llama, con el fin de eliminar el polietileno superficial de protección de ellas.

Las láminas de refuerzo se puentearán (no se adherirán) en los vértices o chaflanes de encuentro, así como en las juntas de materiales o en las fisuras, eventualmente existentes.

Los empalmes y solapas entre láminas serán siempre ≥ 10 cm.

Una vez iniciada la soldadura entre láminas (solapos o entre sí), no deberá interrumpirse el trabajo hasta no terminar las soldaduras del rollo.

Los solapos entre láminas de una misma hilera, paralelos a la línea de máxima pendiente, no coincidirán con los de las hileras adyacentes, existiendo como mínimo entre ellos una separación > 30 cm.

Los solapos se achaflanarán en su borde superior con rodillo o espátula caliente.

No se admitirán superposiciones en un mismo punto de cuatro láminas, quedando por tanto prohibido los solapos coincidentes.

Una vez colocadas las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada o a daños por efectos de obra, debiendo llevarse a cabo su protección de inmediato.

En todos los casos de adherencia de láminas entre sí o a soportes, hechas con calor de llama, se evitará la oclusión de aire ambiente o gases.

Los encuentros entre paramentos (rincones, aristas, etc.) y entre éstos y el soporte de la membrana, deberán estar realizados en Escocia o chaflán de ángulo $135^{\circ} \pm 10^{\circ}$, siendo los lados del chaflán o el radio ≥ 6 cm.

Una vez colocada la membrana no se verterán o colocarán sobre ella materiales o andamios que puedan dañarla.

Se controlará el acceso a la membrana (cubierta), y se realizarán las protecciones y accesos provisionales necesarios para no dañar la misma.

Se comprobará que el calzado utilizado por los operarios es el adecuado para no dañar la membrana.

Una vez terminada la membrana impermeabilizante, se cerrarán todos los desagües, excepto los rebosaderos y se realizarán las pruebas de estanqueidad consistentes en una inundación de la cubierta hasta un nivel de 5 cm por encima del punto más alto de la misma. La inundación deberá mantenerse durante un tiempo superior a 72 horas.

Realizada la prueba se destaparán los desagües progresivamente.

Cuando pueda realizarse el ensayo de embalsamiento de la cubierta y existan dudas de una buena ejecución previa conformidad de la Dirección Facultativa, se reforzarán los solapos con una faja de 15 cm soldada totalmente.

Condición de no aceptación automática.

Para la impermeabilización, aparición de humedades en el plano inferior del forjado.

Para la formación de pendientes: estancamiento de agua en alguna zona del paño.

Para el sumidero, canalón y bajante: no evacuación de la totalidad de agua que llega al sumidero o al canalón.

Utilización de las cubiertas.

Las cubiertas deben utilizarse solamente para el uso para el cual se hayan previsto.

En general, no deben almacenarse materiales en la cubierta. En el caso de que sea necesario dicho almacenamiento, debe comprobarse que éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar y, además, debe realizarse una protección adecuada de la impermeabilización.

Debe evitarse el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización o sobre el material de aislamiento.

No deben recibirse sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, etc., que perforen la impermeabilización o el aislamiento o que dificulten el desagüe de la cubierta.

Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deben disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que en el desarrollo de dichas operaciones no se dañe la impermeabilización.

En las cubiertas no transitables debe ponerse especial atención para que los equipos móviles de mantenimiento sólo circulen por las zonas previstas.

En las cubiertas ajardinadas el usuario debe tomar precauciones especiales cuando efectúe las operaciones de jardinería, para evitar que la impermeabilización o su protección sufran daños.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Condiciones generales en la ejecución de las pendientes:

Los faldones de las pendientes, quedarán separados de todo plano vertical o inclinado, petos, chimeneas, cerramientos elevados sobre el nivel del forjado de apoyo, etc., por una junta mínima de un centímetro y medio (1,5 cm.).

El espesor de la capa de la pendiente, en su punto más bajo, tendrá como mínimo dos centímetros (2 cm.).

Las pendientes de la capa fluctuarán entre el uno y el cinco por ciento (1-5%), no podrán existir limahoyas con pendiente menor de uno por ciento (1%).

Los encuentros entre faldones con los elementos verticales sobre cubierta, se resolverán partiendo aquellas en dos aguas, como si se tratará de una cubierta incidente.

El conjunto formado por la capa de pendiente y la de regulación tendrán una resistencia a compresión mínima de setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (75 kg/cm²).

- La superficie de terminación, deberá reunir las condiciones de estar seca, limpia de polvo, exenta de cuerpos extraños, con un grado de humedad, en el interior de la masa y medido antes de la colocación, igual o menor del ocho por ciento (8%).

- Se tomarán las precauciones necesarias para evitar fisuraciones por retracción.

- El grado de humedad en el interior de la masa, antes de colocar la lámina impermeabilizante, será inferior al ocho por ciento (8%).

- Los encuentros de las capas de pendientes con paramentos verticales no presentarán ángulos entrantes o salientes menores de ciento treinta y cinco grados, más menos diez grados (135±10), salvo que se colocarán piezas especiales de chaflán.

- Condiciones generales de puesta en obra.

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura ambiente sea menor que

- a) 5°C para láminas de oxiasfalto.
- b) 0°C para láminas de oxiasfalto modificado.
- c) -5°C para láminas de betún modificado.

Antes de comenzar o reanudar los trabajos de impermeabilización, debe comprobarse si el soporte base reúne las condiciones necesarias señaladas en el CTE-DB-HS, en caso contrario, debe esperarse el tiempo necesario o procederse a su adecuación.

Las interrupciones en la ejecución de la cubierta deben hacerse de forma tal que no deterioren los materiales componentes de la misma.

- Preparación del soporte base.

La superficie del soporte base debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños.

Los encuentros con elementos verticales, tales como petos, chimeneas de ventilación, torreones, etc., deben estar acabados con una escocia o un chaflán que forme un ángulo de $135^\circ \pm 10^\circ$.

Estos elementos verticales deben estar preparados de la misma forma que el faldón, para permitir una terminación correcta de la impermeabilización hasta la altura necesaria, según se especifica en el CTE-DB-HS.

Antes de comenzar la colocación de la impermeabilización, deben instalarse las cazoletas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación.

Cuando el soporte base sea de hormigón, de mortero de cemento, de hormigón celular o de mortero de áridos ligeros, su superficie debe estar fraguada y seca, sin huecos ni resaltes mayores que el 20% del espesor de la impermeabilización prevista.

Cuando el soporte base sea de placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas.

Cuando el soporte base sea de arcilla expandida y sea necesario alisar su superficie con mortero de cemento, la capa de mortero debe cumplir lo especificado en el CTE-DB-HS.

- Ejecución de la impermeabilización.

Aplicación de la chapa de imprimación: Cuando la impermeabilización esté constituida por materiales a base de asfalto, los materiales de imprimación deben ser de base asfalto, y cuando esté constituida por materiales a base de alquitrán, la imprimación debe ser de base alquitrán.

Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador. La aplicación debe realizarse en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

Colocación de la impermeabilización: En cada faldón las láminas de cada capa de impermeabilización deben empezar a colocarse por la parte más baja del mismo, preferentemente en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente del faldón, debe continuarse hasta terminar una hilera, realizando solapos de 8 cm. como mínimo en las uniones entre piezas. Debe continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limateza, de manera tal que cada hilera solape sobre la anterior 8 cm., como mínimo.

La colocación de las piezas debe hacerse de tal forma que ninguna junta entre piezas de cada hilera resulte alineada con las de las hileras contiguas.

Cuando la pendiente del faldón sea mayor que el 10%, las láminas pueden colocarse en dirección paralela a la línea de máxima pendiente. Cuando la pendiente sea mayor que el 15%, como sucede en el caso de refuerzo de placas asfálticas, las láminas deben fijarse mecánicamente para evitar su descuelgue.

Impermeabilización monocapa:

Forma de colocación: Debe colocarse una sola capa.

Condiciones de ejecución: En cada uno de los sistemas de impermeabilización la colocación de las láminas debe realizarse como se indica a continuación:

Sistema adherido: La lámina debe colocarse bien soldándola sobre la imprimación de la base, bien aplicándola junto con una capa de asfalto fundido sobre la base.

Sistema no adherido: La lámina debe soldarse solamente en los solapos.

Impermeabilización multicapa aplicada con asfalto fundido:

Forma de colocación: La colocación de las láminas puede hacerse de las formas siguientes normal y con doble solapo.

Colocación normal: Cuando la impermeabilización sea bicapa (dos capas de láminas), las láminas de la segunda capa deben tener sus solapos de tal manera que queden desplazados con respecto a los de la primera en la dirección de la línea de máxima pendiente, como mínimo la mitad del ancho de la lámina, menos el ancho del solapo. En consecuencia, el ancho de la primera hilera de la segunda capa debe ser la mitad de ancho del rollo.

Cuando la impermeabilización sea tricapa (tres capas de láminas), los solapos de las láminas de las capas segunda y tercera deben quedar desplazados con respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo de cada una de ellas, en el sentido descendente de la línea de máxima pendiente, un tercio del ancho de la lámina. En consecuencia, el ancho de la primera hilera de la segunda capa debe ser $2/3$ del ancho del rollo, y el ancho de la primera hilera de la tercera capa debe ser $1/3$ del ancho del rollo.

En ambos casos, el solapo entre las láminas debe ser 8 cm. como mínimo.

Colocación con doble solapo (a la inglesa): Se obtiene una impermeabilización bicapa con doble solapo colocando una sola capa de láminas de acuerdo con lo que se indica en el CTE-DB-HS, de tal manera que cada hilera solape sobre la hilera anterior la mitad del ancho del rollo más de 2 cm.

El ancho de la primera hilera debe ser la mitad del ancho del rollo más 2 cm.

Se obtiene una impermeabilización tricapa con doble solapo colocando una sola capa de láminas de acuerdo con lo que se indica en el CTE-DB-HS, de tal manera que cada hilera solape sobre la hilera anterior $2/3$ del ancho del rollo más 2 cm.

El ancho de la primera hilera debe ser $1/3$ del ancho del rollo más 4 cm. y el ancho de la segunda hilera debe ser $2/3$ del ancho del rollo más 2 cm.

Condiciones de ejecución: En cada uno de los sistemas de impermeabilización la colocación de las distintas capas debe realizarse como se indica a continuación.

Sistema adherido: Las láminas deben extenderse sobre el oxiasfalto o el mástico fundido de tal manera que lo desplacen, evitando la formación de bolsas de aire.

La última lámina, si es autoprotégida, puede aplicarse bien inmediatamente después de haberse extendido el asfalto, bien cuando esté ya extendido y frío; en este último caso debe aplicarse la lámina soldándola con soplete totalmente a la capa de asfalto y deben soldarse los solapos entre sí.

Sistema semiadherido: Después de la imprimación debe colocarse una capa de láminas perforadas sin soldar. A continuación debe aplicarse una segunda capa de láminas, colocándola con asfalto fundido, de tal forma que éste penetre por las perforaciones logrando la semiadherencia de la impermeabilización.

Sistema no adherido: Debe colocarse una capa de láminas, uniendo los solapos con asfalto fundido. A continuación, debe aplicarse una segunda capa de láminas con asfalto fundido. En los bordes de la cubierta y en los encuentros con elementos singulares debe aplicarse previamente una capa de imprimación.

Encuentros entre dos faldones: limatesas y limahoyas.

En los encuentros entre dos faldones cuya pendiente sea mayor que el 5% debe reforzarse la impermeabilización con una capa del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que los que componen la impermeabilización de la cubierta y cuya anchura sea de 50 cm. como mínimo.

Encuentros de un faldón con un elemento vertical.

La impermeabilización debe tener una entrega al elemento vertical que sea suficiente para proteger el encuentro en caso de embaldamamiento, la entrega por encima de la protección de la cubierta no debe ser menor que 15 cm. El extremo superior de la entrega puede protegerse con remates metálicos. Debe evitarse que el agua de escorrentía pase por detrás de la impermeabilización.

La impermeabilización debe adherirse al elemento vertical en la entrega y reforzarse con una banda de 50 cm. de ancho doblada en ángulo sobre el faldón y sobre la entrega, dicha banda debe estar constituida por una lámina del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que aquella, y cuando la impermeabilización sea del tipo LO, la banda no debe ser del tipo LO-20.

Si la impermeabilización es susceptible de tener retracciones en el encuentro que puedan producir arranques o agrietamientos, para romper la continuidad entre la impermeabilización del faldón y la entrega, debe hacerse un corte en dicha impermeabilización en las proximidades del encuentro.

Cuando la entrega de la impermeabilización al elemento vertical sea mayor que 0,5 m. en el material aislante o mayor que 1 m. en el resto de los casos, puede necesitarse la fijación mecánica de la parte vertical de la impermeabilización.

Cuando el elemento vertical de encuentro con el faldón sea una chimenea o un conducto de ventilación, la entrega de la impermeabilización debe protegerse con un manguito rígido fijado al soporte. La impermeabilización debe cubrir el manguito hasta una altura de 15 cm. como mínimo, por encima de la protección de la cubierta. En la parte superior del manguito debe colocarse un sombrerete que impida la penetración del agua.

Encuentros de un faldón con un desagüe: Todos los desagües deben estar dotados de un dispositivo (rejilla, alcachofa, etc.) para retener los residuos que puedan obturar las bajantes.

La unión del faldón con el sumidero y la de éste con la bajante deben ser estancas.

El sumidero debe estar colocado por debajo del nivel inferior del faldón de la cubierta.

Cuando el desagüe se realice mediante un sumidero de plomo, la capa inferior de la impermeabilización debe llegar hasta la bajante. La capa superior de la impermeabilización debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

Es recomendable situar los desagües de tal forma que queden separados, como mínimo, 1 m. de los encuentros entre paramentos y 50 cm. de los paramentos, para facilitar la entrega de la impermeabilización al desagüe y evitar que los residuos puedan obturarlos.

Cuando el desagüe se realice mediante canalones, la impermeabilización debe colocarse por debajo de los mismos, la entrega por encima de la protección de la cubierta no debe ser menor que 15 cm. En el extremo del faldón, la impermeabilización debe solapar 15 cm., como mínimo, a la parte del canalón que apoya sobre el faldón.

Bordes extremos de un faldón: Cuando el borde extremo de un faldón se realice con perfiles metálicos, éstos deben ir embutidos en la impermeabilización y fijados cada 10 cm. El borde debe reforzarse con una banda de 25 cm. de ancho, como mínimo, constituida por una lámina del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que los de la impermeabilización.

Cuando no se utilicen perfiles metálicos, la impermeabilización debe prolongarse 5 cm., como mínimo, sobre el frente del alero o el paramento.

Juntas: Se consideran los tipos de juntas siguientes, juntas de dilatación, juntas de la cubierta y juntas de la capa de protección.

Juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta: La impermeabilización y todos los elementos de la cubierta deben respetar las juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta. Las juntas de dilatación deben situarse en limatesas.

Juntas de la cubierta: Cuando la distancia entre juntas del edificio sea mayor que 15 m. en la cubierta deben realizarse juntas auxiliares. Las juntas de cubierta deben situarse en limatesas.

Juntas de la capa de protección: La capa de protección debe disponer de una junta perimétrica. La distancia entre juntas debe ser 5 m. como máximo. El ancho de las juntas y la distancia entre ellas deben establecerse de acuerdo con el movimiento previsto y la capacidad de deformación del material de sellado. Las juntas deben limpiarse antes de sellarse. El material de sellado debe colocarse en las juntas de tal manera que la superficie del mismo no sobresalga por encima de la superficie de la cubierta.

Rebosaderos: Deben colocarse rebosaderos en los casos siguientes:

- a) cuando en la cubierta exista una sola bajante
- b) cuando se prevea que el agua acumulada al obturarse una bajante no pueda evacuarse por otras, debido a las disposiciones de las bajantes o de la cubierta.
- c) cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del soporte resistente.

El nivel del rebosadero debe fijarse a una altura intermedia entre al del punto más bajo y la del más alto de la impermeabilización.

El rebosadero debe sobresalir 5 cm., como mínimo, de la pared exterior y debe tener inclinación hacia abajo por su parte exterior.

La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos de una zona debe ser al menos igual a la de las áreas de las bajantes de aguas pluviales de dicha zona. Las secciones de los rebosaderos deben ser preferentemente rectangulares.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Los imprimadores son productos bituminosos utilizados para la imprimación y la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse.

En el envase del producto deben de figurar sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que deben ser aplicados.

En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo.

Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menos de 5°C.

Los pegamentos bituminosos y los adhesivos son productos de base bituminosa, destinados a realizar la unión entre sí de otros productos como láminas y armaduras bituminosas o la unión de estos productos con el soporte base de la impermeabilización.

No deben de utilizarse oxiasfaltos del tipo OA-70/40.

Son materiales bituminosos que se emplean para el sellado de las juntas de los soportes con objeto de reforzar la estanqueidad de las mismas.

Los materiales bituminosos de sellado para juntas de hormigón se designan con las siglas BH seguidas de un guión, del número romano que identifica el tipo al que pertenecen.

Armaduras bituminosas.

Las armaduras bituminosas son productos obtenidos por saturación o impregnación de una armadura de fieltro o de tejido con betún asfáltico, que se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones realizadas in situ, alternando dicho producto con capas de oxiasfalto o de mástico.

Las armaduras bituminosas se clasifican en los dos tipos siguientes: tejidos bituminosos y fieltros bituminosos.

Las armaduras bituminosas se designan con las siglas AB seguidas de un guión, de las siglas que indican el tipo de armadura empleada.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros (excepto las perforaciones características en las láminas perforadas), bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

Las láminas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinadas a formar parte fundamental de la impermeabilización en los diferentes sistemas.

Las láminas pueden ser de los siguientes tipos:

- Láminas bituminosas de oxiasfalto
- Láminas de oxiasfalto modificado
- Láminas de betún modificado con elastómero
- Láminas de betún modificado con plastómeros
- Láminas extruidas de betún modificado con polímeros
- Láminas de alquitrán modificado con polímeros

Las láminas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinadas a formar parte fundamental de la impermeabilización en los diferentes sistemas.

- Láminas bituminosas de oxiasfalto: Están constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

- Láminas de oxiasfalto modificado: Constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos a base de oxiasfalto modificado, material antiadherente, plástico y ocasionalmente una protección.

- Láminas de betún modificado con elastómeros: Que están constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

- Láminas de betún modificado con plastómeros: Están constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

Condiciones generales de recepción en obra y almacenamiento:

Al recibo en obra del material en rollos, se comprobará que tengan un aspecto uniforme, carezcan de bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, perforaciones, grietas, protuberancias, hendiduras, etc., comprobándose en general que el sistema de carga no haya dañado por aplastamientos, punzonamientos, etc., los rollos.

Se rechazarán aquellos que contengan más de dos piezas, asimismo se rechazará la partida entera, si el número de rollos que contengan piezas, es superior al 3% de la misma.

Los rollos que forman la lámina, deberán llegar a obra protegidos (mejor paletizados), llevando incorporada una etiqueta en la que figure como mínimo lo siguiente:

- a) El nombre y la dirección del fabricante del producto, y los del marquista o el distribuidor.
- b) La designación del producto de acuerdo con los apartados correspondientes a cada tipo de láminas.
- c) El nombre comercial del producto.
- d) La longitud y la anchura nominales en m.
- e) La masa nominal por m².
- f) El espesor nominal en mm., (excepto en las láminas bituminosas de oxiasfalto).
- g) La fecha de fabricación.
- h) Las condiciones de almacenamiento.
- i) En el caso de láminas con armadura, las siglas de la armadura principal y si tiene armadura complementaria, además las de estas.

El almacenamiento en obra se realizará en local aislado de la humedad y de la radiación solar, no siendo admisible que la temperatura del mismo supere los 35°C en verano ni los 5°C en invierno.

La colocación de los rollos en el almacén se realizará de forma que los mismos no sufran aplastamiento por cargas, siendo conveniente su ensilado en vertical y separados siempre del suelo a través de madera o material equivalente.

El transporte desde el almacén a los tajos, se realizará de forma conveniente para que no se dañen los rollos. Se podrá almacenar a pie de tajo el material a colocar en el día, protegiéndolo de los agentes atmosféricos y del agua de vertidos en obra.

Las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada.

Las láminas pueden ser de los tipos siguientes:

- a) láminas bituminosas de oxiasfalto;
- b) láminas de oxiasfalto modificado;
- c) láminas de betún modificado con elastómeros;
- d) láminas de betún modificado con plastómeros;
- e) láminas extrudidas de betún modificado con polímeros;
- f) láminas de alquitrán modificado con polímeros.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Criterios de medición.

Superficie total ejecutada en proyección horizontal.

La unidad de medición m².

Las juntas de dilatación se medirá la longitud total ejecutada.

La unidad de medición m.

Criterios de valoración.

Se obtendrá sumando los costes directos e indirectos, es decir, como sumatorio de los importes que resulten al multiplicar las cantidades de materiales que intervienen en la composición de la unidad de obra y los rendimientos horarios de mano de obra y maquinaria necesarios para su realización, por sus respectivos precios simples.

NORMATIVA

CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION.

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda

- B.O.E.: 28-MAR-06 (Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en el B.O.E.)

UNE 104201:1991 Betunes asfálticos de penetración.

UNE 104202: 1992 Betunes asfálticos oxidados.

UNE 104204/1M:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Armaduras. Cargas.

UNE 104205:1985 Cargas.

UNE 104206:1999 Materiales antiadherentes.

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

UNE 104232:1989 Parte 1. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Características de los másticos bituminosos.

UNE 104232:2004 Parte 2. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Másticos bituminosos modificados.

UNE 104233/1M:2002 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Materiales bituminosos de sellado para juntas de hormigón.

UNE 104234:1995 ER Pinturas bituminosas de imprimación.

UNE 104234:1995 ER Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Pinturas bituminosas de imprimación.

UNE 104236: 1988 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Pegamentos bituminosos.

UNE 104237:1989 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Características de las armaduras bituminosas.

UNE 104238:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Láminas bituminosas de oxiasfalto.

UNE 104239:1989 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Láminas de oxiasfalto modificado.

UNE-EN 544:2006 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Placas asfálticas.

UNE 104242:1999 Parte 1. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con elastómeros.

UNE 104242:1995 Parte 1.1 M. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con elastómeros.

UNE 104242:1999 Parte 2. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con plastómeros.

UNE 104242:1999 Parte 2.1 M. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con plastómeros.

UNE 104243:1990 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas extruidas de betún modificado con polímeros.

UNE 104244:1988 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de alquitrán modificado con polímeros.

UNE 104281:1985 Parte 6.5. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Armaduras, láminas y placas. Métodos de ensayo. Punzonamiento estático.

UNE 104402:1996 Materiales para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Para los trabajos en los bordes de los tejados, se instalará una plataforma desde la última planta, formada por una estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior o inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero, de al menos 60 cm. estando provista de una barandilla resistente a manera de guardacuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.

- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Dispositivos anticaídas.

Protecciones colectivas:

- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.

- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablones.

4.- PROTECCIÓN LIGERA

EJECUCION DE LAS OBRAS

Requisitos previos.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y, carecer de cuerpos extraños.

Los petos y protecciones deben estar ejecutados.

Estarán ejecutados y terminados todos los cerramientos y divisiones que delimiten la superficie a impermeabilizar.

Estarán colocados y protegidos los bajantes y elementos de evacuación así como cualquier otro que interfiera la ejecución de los trabajos.

Estarán replanteados todos los elementos de la impermeabilización como pendientes, encuentros, niveles y juntas.

Estarán colocadas todas las instalaciones y tuberías que hayan de atravesar la impermeabilización.

Cuando el soporte base de la impermeabilización sea hormigón o mortero, ha de estar fraguado.

Procesos y procedimientos:

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, o cuando la temperatura ambiente sea menor de -5°C.

Los trabajos en exteriores, se suspenderán cuando exista nieve, lluvia o viento superior a 50 km/h.

La capa base de la impermeabilización ha de tener una humedad inferior al 10%.

Las juntas de dilatación del soporte, se mantendrá en la base de la impermeabilización.

Las interrupciones en la ejecución de la impermeabilización, deben hacerse de forma que no se deterioren los materiales componentes de la misma.

La impermeabilización cubrirá los encuentros con paramentos verticales, en una altura mínima de 15 cm. sobre la solería de protección.

Terminaciones:

Presentarán superficies planas, limpias, sin resaltes o hundimientos.

No existirán elementos que interfieran la evacuación de las aguas, a los puntos de desagüe.

Conservación y mantenimiento.

No se almacenarán materiales sobre la impermeabilización.

No se recibirán elementos que perforen la impermeabilización o puedan dañarla.

Se colocarán inmediatamente las capas siguientes que sirvan de protección a la impermeabilización.

Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

EL ARQUITECTO:

Federico Dietl Sagüés

MEDICIONES

CAPITULO 1 ACTUACIONES EN CUBIERTA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
1.1	Ud	Prueba de funcionamiento de la red de evacuación de pluviales de cubierta, s/ UNE-EN 1610:1998.					
			Total ud	1,00	263,18	263,18	
1.2	M2	Limpieza de escombros y restos de materiales de obra, por medios manuales, incluso 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
Casetón de escalera y ascensor			1	28,00			
Cubierta plana de grava			1	102,00			
			Total m2	130,00	1,39	180,70	
1.3	M2	Levantado para posterior reutilización de planchas de aislamiento rígido de poliuretano extrusionado por medios manuales, dejando completamente despejada la cubierta y dejando el soporte al descubierto, incluso apilado de planchas, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cubierta plana de grava			1	102,00			
			Total m2	102,00	3,48	354,96	
1.4	M2	Levantado de impermeabilización de membrana de PVC en paramentos verticales y horizontales, por medios manuales, eliminándolo en su totalidad y dejando el soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso retirada de pieza de remate en borde superiores y lámina geotextil, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cubierta plana de grava			1	102,00			
			Total m2	102,00	4,35	443,70	
1.5	M2	Comprobación de la correcta ejecución de la formación de pendientes en la cubierta plana, no existencia de formación de balsas y evacuación de agua a sumideros existentes.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cubierta plana de grava			1	102,00			
			Total m2	102,00	1,74	177,48	
1.6	M2	Recrecio para formación de pendientes en cubiertas planas o similares, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5), con un espesor medio de 5-7 cm. Totalmente terminado, medido sobre superficie de cubierta en horizontal; incluyendo p.p. de ejecución de escocia perimetral, vertido, nivelado y medios auxiliares.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cubierta plana de grava			1	102,00			
			Total m2	102,00	16,50	1.683,00	
1.7	M2	Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por: lámina impermeabilizante GLASDAN® 30 P ELAST, lámina asfáltica de betún plastómero Esterdan Plus 40/GP color verde, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, autoprotegida con granulos de pizarra, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana bicapa. Dispone de DITE fijación mecánica (Documento de Idoneidad Técnica Europeo) según sistema Esterdan F.M. Bicapa. Ficha IM16 de Danosa.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Casetón de escalera y ascensor			1	28,00			
			Total m2	28,00	25,33	709,24	
1.8	M2	Cubierta autoprotegida no transitable constituida por hormigón aislante de arcilla expandida de 10 cm de espesor medio como formación de pendiente, capa de mortero de regulación de 2 cm de cemento y arena de río M-5, aislamiento térmico lana de roca de alta densidad acabada en capa de asfalto de 60 mm de espesor Rocdan A-60, fijado al soporte mediante adhesivo de aplicación en frío Impridan 500; lámina impermeabilizante GLASDAN® 30 P ELAST, lámina asfáltica de betún plastómero Esterdan Plus 40/GP color verde, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, autoprotegida con granulos de pizarra, totalmente adherida al aislamiento con soplete. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana monocapa.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cubierta plana de grava			1	102,00			
			Total m2	102,00	51,46	5.248,92	

CAPITULO 1 ACTUACIONES EN CUBIERTA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<hr/>					
Total presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES EN CUBIERTA :					9.061,18

CAPITULO 2 MEJORAS Y REMATES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.1	M.	Escalera vertical intercalada para instalar permanentemente para mantenimiento y limpieza de cubierta (DIN 18 799-1), con jaula de protección a base de aros quitamiedos, ancho escalera: 520 mm., anclajes de pared (la distancia entre anclajes de pared no debe superar 2,00 m.)e montar mínimo 2 anclajes de pared. Tramo de escalera de 3800 mm con aros quitamiedo. Superficie de peldaño rugosa para agarre y perforada para drenaje. Homologado EN14122-4. Material acero galvanizado en caliente. Producto adecuado al CTE (Código Técnico de la Edificación).	Uds. Largo Ancho Alto Subtotal			
			1		4,90	
			Total m.	4,90	186,75	915,08
2.2	M.	Sellado de juntas de la albardilla de remate de piedra caliza con masilla de poliuretano de tipo Texsaflex P introducido en la junta, medios auxiliares y limpieza.	Uds. Largo Ancho Alto Subtotal			
	En conjunto		1	48,00		
			Total m.	48,00	7,49	359,52
2.3	M	Marquesina de chapa lisa de acero de 1,50 mm de espesor, con bastidor metálico y rigidizadores, i/p.p. de anclajes colocada, para un vuelo de 60 cm y una altura de 30 cm.	Uds. Largo Ancho Alto Subtotal			
	Puerta acceso tabiquillos palomeros		1	1,00		
			Total m	1,00	175,18	175,18
2.4	M2	Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, i/soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	Uds. Largo Ancho Alto Subtotal			
	Hueco ventilación ascensor		1	1,00	0,50	
			Total m2	0,50	138,67	69,34
2.5	M2	Falso techo desmontable de placas de escayola de iguales características a las existentes de 60x60 cm suspendido de perfilera vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de borde fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos. Placas de escayola y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011	Uds. Largo Ancho Alto Subtotal			
	Reposición piezas en mal estado		1	4,80	3,00	
			Total m2	14,40	28,36	408,38
2.6	M2	Pulido y abrillantado de terrazo in situ, incluso retirada de lodos y limpieza.	Uds. Largo Ancho Alto Subtotal			
	Planta Baja		1	200,00		
			Total m2	200,00	7,94	1.588,00
2.7	M2	Pintura plástica Junoral N-5 mate transpirable, en dispersión acuosa, mate y lavable, según Norma UNE iso 11988 2007. Tipo II. Pintura de uso general en construcción y decoración sobre superficies de yeso, yeso laminado, escayola, hormigón, cemento, etc. En superficies de hormigón, yeso, cemento o mortero a base de ligantes hidráulicos nuevos imprimir con 1 mano de sellador acrílico Hidrocriil. Aplicación con brocha, rodillo o pistola. Aplicar mínimo 2 manos de N-5 diluidas en un 10%. 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.	Uds. Largo Ancho Alto Subtotal			
	En general		1	150,00		
	- techos		1	290,00		
	- paredes					
			Total m2	440,00	10,05	4.422,00
2.8	Ud	Luminaria suspendida LED, en perfil fabricado en extrusión de aluminio lacado en color gris satinado con tapas finales de fundición de aluminio, con difusor de policarbonato opal y prismático.; grado de protección IP20 - IK07 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 1500 lm, y temperatura de color blanco neutro (4000K), driver integrado; para alumbrado de pizarras en aulas. Distribución de luz óptima y control del deslumbramiento de acuerdo con la normativa UNE-EN 12464. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo retirada de las existentes, accesorios de anclaje y conexionado.				

CAPITULO 2 MEJORAS Y REMATES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto			Subtotal
		Aulas	21						
						Total ud	21,00	47,67	1.001,07
2.9	Ud	Luminaria empotrable de 600x600 mm LED de 34W, y 3400 lm. Temperatura de color blanco neutro (4000k). Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal. Deslumbramiento compatible con oficinas UGR<19, para iluminación interior. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo retirada del existente, accesorios de anclaje y conexionado. Código 0047525.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		Pasillo norte	3						
		Pasillo sur	3						
		Tutoría	4						
		Espacios comunes	12						
						Total ud	22,00	121,98	2.683,56
2.10	Ud	Luminaria empotrable de 600x600 mm LED de 36W, y 3600 lm. Temperatura de color blanco neutro (4000k). Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal. Deslumbramiento compatible con oficinas UGR<19, para iluminación interior. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo retirada del existente, accesorios de anclaje y conexionado. Código 0047525.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		PLANTA BAJA							
		- Secretaría	2						
		- Sala de juntas	1						
		- Aula 1	4						
		- Aula 2	4						
		- Aula 3	4						
		- Aula 4	4						
		PLANTA ALTA							
		- DESPACHO DIRECCIÓN	3						
		- AULA 5	6						
		- AULA 6	4						
		- LABORATORIO	6						
		- AULA 8	3						
						Total ud	41,00	121,98	5.001,18
2.11	Ud	Downlight LED de 13W y 1000 lm, de 165 mm. de diámetro, con aro de aluminio blanco, para empotrar Vida >50000 horas, CE, ROHS, TUV. En cuerpo de aluminio, con luz en blanco neutro (4000k). Instalado incluyendo retirada del existente y conexionado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		Aula 1	1						
						Total ud	1,00	55,39	55,39
2.12	Ud	Downlight LED de 28W y 2000 lm, de 215 mm. de diámetro, con aro de aluminio blanco, para empotrar Vida >50000 horas, CE, ROHS, TUV. En cuerpo de aluminio, con luz en blanco neutro (4000k). Instalado incluyendo retirada del existente y conexionado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		PLANTA BAJA							
		- Hall	26						
		PLANTA ALTA							
		- Hall	14						
						Total ud	40,00	59,51	2.380,40
2.13	U	Luminaria LED para empotrar, circular de 85 mm, carcasa de aluminio natural torneado y ópticas incorporadas; grado de protección IP20 / Clase I, según UNE-EN 60598; equipada con 1 LED de 180 lm, con un consumo de 5W, driver incorporado; para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo retirada del existente, accesorios de anclaje y conexionado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		Aseos P. Alta	16						
		Aseos P- Baja	10						
						Total u	26,00	53,25	1.384,50

CAPITULO 2 MEJORAS Y REMATES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
2.17	Ud	Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 210x210 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3.					
			Total ud	33,00	3,25 107,25		
2.18	Ud	Unidad interior de empotrar en techo de tipo cassette, de 4 vías, para instalar en módulo de techo estándar de 60x60 cm, con bomba de calor con tecnología Inverter, de capacidad nominal de 1,5 kW en frío y de 2 kW en calor, con clasificación energética A. Alimentación monofásica. Incluye mando de control remoto inalámbrico con funciones básicas. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, retirada del existente, taladros y conexiones a las redes.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
PLANTA BAJA							
- Secretaría							
1							
- Sala de juntas							
1							
- Aula 1							
2							
- Aula 2							
2							
- Aula 3							
2							
- Aula 4							
2							
PLANTA ALTA							
- HALL							
2							
- DESPACHO DIRECCIÓN							
1							
- AULA 5							
2							
- AULA 6							
2							
- LABORATORIO							
2							
- AULA 8							
1							
			Total ud	20,00	708,31	14.166,20	
2.19	U	Señal de indicación de evacuación o de emergencia, fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
25							
			Total u	25,00	4,56	114,00	
2.20	U	Estor de poliéster con un nivel de opacidad alto, tirador de cadena y contrapeso metálico. Medidas totales 75x110 cm. Totalmente instalado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Aula 5							
1							
			Total u	1,00	70,05	70,05	
2.21	U	Estor de poliéster con un nivel de opacidad alto, tirador de cadena y contrapeso metálico. Medidas totales 165x110 cm. Totalmente instalado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Aula 5							
3							
			Total u	3,00	75,80	227,40	
2.22	M	Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 300 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima de 0,5%, conforme UNE-EN 612. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales y remates, soldaduras, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Patio							
1 3,15							
			Total m	3,15	34,60	108,99	
2.23	M	Bajante circular de aluminio lacado, de 80 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
Patio							
1 3,20							
			Total m	3,20	17,18	54,98	

CAPITULO 2 MEJORAS Y REMATES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
2.24	M2	Reja de iguales características a las existentes, formando cuadrículas de 10x10 cm. ejecutada a base de pletinas macizas de acero laminado en caliente de 20x4 mm., bastidor con pletina de 20x4 mm, con garras para recibir de 12 cm, lacada al horno con color similar a las existentes, elaborada en taller y montaje en obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Despacho Dirección	1	1,50		1,25		
			Total m2			1,88	177,89	334,43
2.25	M2	Cancela abatible de dos hojas de iguales características a la existente en planta baja para salida al patio, de cuadrículas de 10x10 cm. ejecutada a base de pletinas macizas de acero laminado en caliente de 20x4 mm., bastidor con pletina de 20x4 mm, con garras para recibir de 12 cm, elaborada en taller y montaje en obra, herrajes de colgar y seguridad, cerradura, patillas para anclaje de 10 cm, lacada al horno con color similar a las existentes, i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Despacho Dirección	1	1,50		2,05		
			Total m2			3,08	218,58	673,23
2.26	M2	Colocación de reja metálica con garras empotradas en el muro, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			1	1,50		1,25		
			1	1,50		2,05		
			Total m2			4,96	24,44	121,22
2.27	M2	Solado de baldosa de gres extruido de 25x25 cm. no esmaltado para tránsito medio (Abrasión III),(AI,AlIIa s/EN-121, EN-186) recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 gris, sobre recrido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Reposición zonas deterioradas	1	10,00				
			Total m2			10,00	57,35	573,50
2.28	M	Rodapié de gres rústico esmaltado en piezas de 25x8cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Reposición Zona patio	1	1,50				
			1	4,00				
			1	3,70				
			2	1,00				
			Total m			11,20	12,93	144,82
2.29	M	Levantado manual de rodapié de piedra recibido con mortero de cemento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Reposición Zona patio	1	1,50				
			1	4,00				
			1	3,70				
			2	1,00				
			Total m			11,20	5,21	58,35
2.30	Ud	Acometida desde la rejilla exterior de recogida de aguas a la red de saneamiento municipal, hasta una distancia máxima de 9,50 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC, con junta de goma de 300 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/l, incluso limpieza y repaso general de la rejilla existente, ejecución de entronque y con p.p. de medios auxiliares.						
			Total ud			1,00	649,59	649,59
Total presupuesto parcial nº 2 MEJORAS Y REMATES :						40.569,68		

CAPITULO 3 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
3.1	Ud	Medidas, materiales y disposiciones en materia de seguridad y salud a aplicar en la obra según normativa vigente y reflejadas en estudio básico de seguridad y salud.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
			1						
						Total Ud	1,00	450,00	450,00
Total presupuesto parcial nº 3 SEGURIDAD Y SALUD :								450,00	

CAPITULO 4 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	Ud	Prueba de funcionamiento de desagües de azoteas, con criterio s/ NTE-QA, mediante comprobación del perfecto desaguado, sin que queden embalsamientos, del 100% de una superficie previamente inundada. Incluso emisión del informe de la prueba.			
			Total ud	1,00	277,03
					277,03
			Total presupuesto parcial nº 4 CONTROL DE CALIDAD :		277,03

CAPITULO 5 GESTION RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	M3	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.</p>			
			Total m3	18,00	275,40
5.2	M3	<p>Transporte con camión de los productos procedentes de la obra 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p>			
			Total m3	18,00	79,74
Total presupuesto parcial nº 5 GESTION RESIDUOS :					355,14

Presupuesto de Ejecución Material

1 ACTUACIONES EN CUBIERTA	9.061,18
2 MEJORAS Y REMATES	40.569,68
3 SEGURIDAD Y SALUD	450,00
4 CONTROL DE CALIDAD	277,03
5 GESTION RESIDUOS	355,14
	<hr/>
Total:	50.713,03

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de **CINCUENTA MIL SETECIENTOS TRECE EUROS CON TRES CÉNTIMOS.**

Toledo, Septiembre de 2018
Arquitecto

Federico Dietl Sagüés

Proyecto:

REPARACIÓN DE GOTERAS EN CUBIERTA PLANA - ESCUELA MUNICIPAL DE IDIOMAS (TOLEDO)

Capítulo	Importe
1 ACTUACIONES EN CUBIERTA	9.061,18
2 MEJORAS Y REMATES	40.569,68
3 SEGURIDAD Y SALUD	450,00
4 CONTROL DE CALIDAD	277,03
5 GESTION RESIDUOS	355,14
<hr/>	
Presupuesto de ejecución material	50.713,03
13% de Gastos Generales	6.592,69
6% de Beneficio Industrial	3.042,78
Suma	60.348,50
21% IVA	12.673,19
Presupuesto de ejecución por contrata	73.021,69

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SETENTA Y TRES MIL VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Toledo, Septiembre de 2018
Arquitecto

Federico Dietl Sagüés

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 Cubiertas
 - B.1.2 Acabados interiores
- 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, entendiéndose 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.

REPARACIÓN DE GOTERAS EN CUBIERTA PLANA DE GRAVA EN EL EDIFICIO DE LA ESCUELA MUNICIPAL DE IDIOMAS

Emplazamiento: C/ BRUSELAS c/v C/CÁDIZ

Municipio: 45005 TOLEDO

Provincia: TOLEDO

A.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

A.3.1 Descripción de la obra.

Reparación de goteras en cubierta.

Presupuesto estimado de ejecución material (P.E.M.): 50.713,00 €

Presupuesto de seguridad y salud: 450,00 €

A.3.2 Plazo de ejecución.

Se estima un plazo de ejecución de 1 mes.

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

Para ejecutar la obra en un plazo de 6 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.)	50.713 euros
Importe porcentual coste mano obra (40 % de P.E.M.)	20.285 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 =28,12 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):

No es de aplicación

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): 2 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): 2 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 35°, 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 30-32°, 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 calentamiento 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.
- Amianto-cemento.
- 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 Acabados interiores.

B.1.2.1 Descripción.

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

- pintura
- escayola
- falsos techos
- acabados de carpintería
- solados
- alicatados
- tarima-parquet

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 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. °
- Agua oxigenada.
- Tintura de yodo.
- Betadine o similar.
- Amoniaco.
- Gasa estéril.

Algodón hidrófilo.
Vendas.
Esparadrapo.
Antiespasmódicos.
Analgésicos.
Tónicos cardíacos 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, consignando 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 la 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

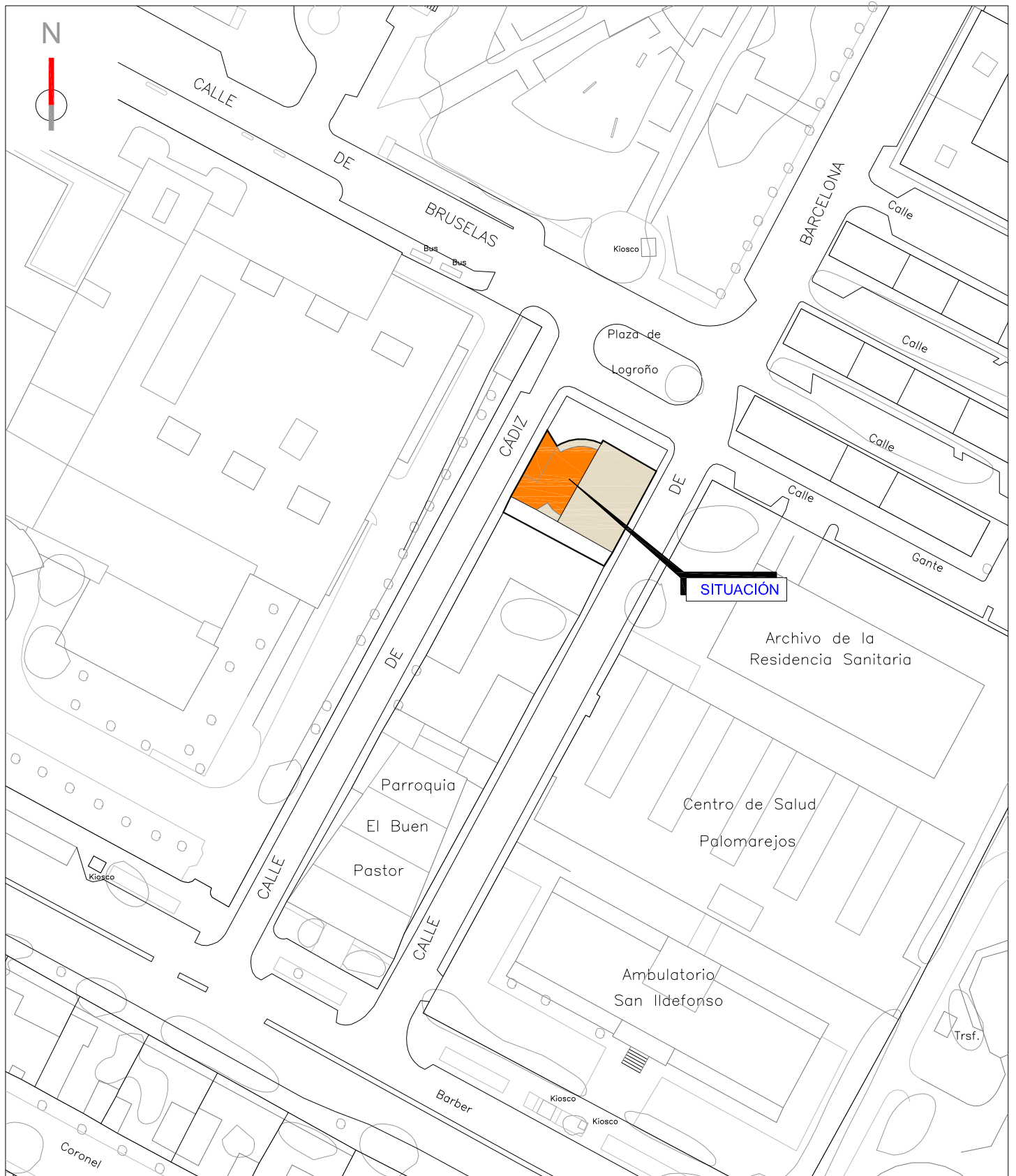
Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

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, Julio de 2018

El Arquitecto

PLANOS



18/05-R

REPARACIÓN DE CUBIERTA PLANA EN ESCUELA MUNICIPAL DE IDIOMAS

09 / 18

Situación: C/. BRUSELAS ESQUINA CALLE CÁDIZ
 Localidad: TOLEDO
 Propiedad: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO:

SITUACIÓN

1 / 1000

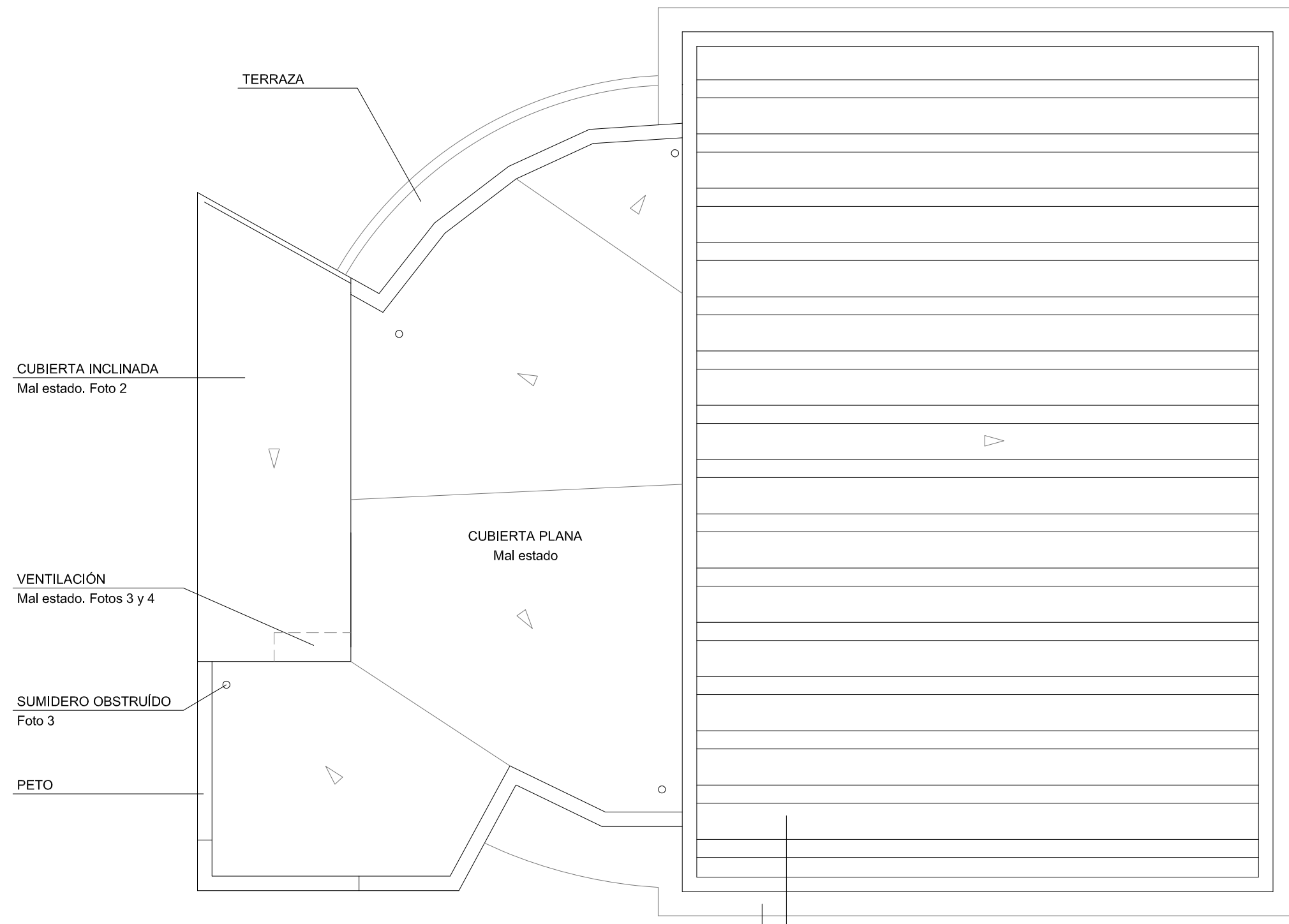


ESTUDIO DE ARQUITECTURA

C/ Tomillo, 118 – Urb. "Monte Sión" 45004 TOLEDO Tlfno: 925-223964
 correo-e: 118@fdietl.com / fdietl@fdietl.com

Arquitecto: Federico Dietl Sagüés

01



CUBIERTA INCLINADA
Mal estado. Foto 2

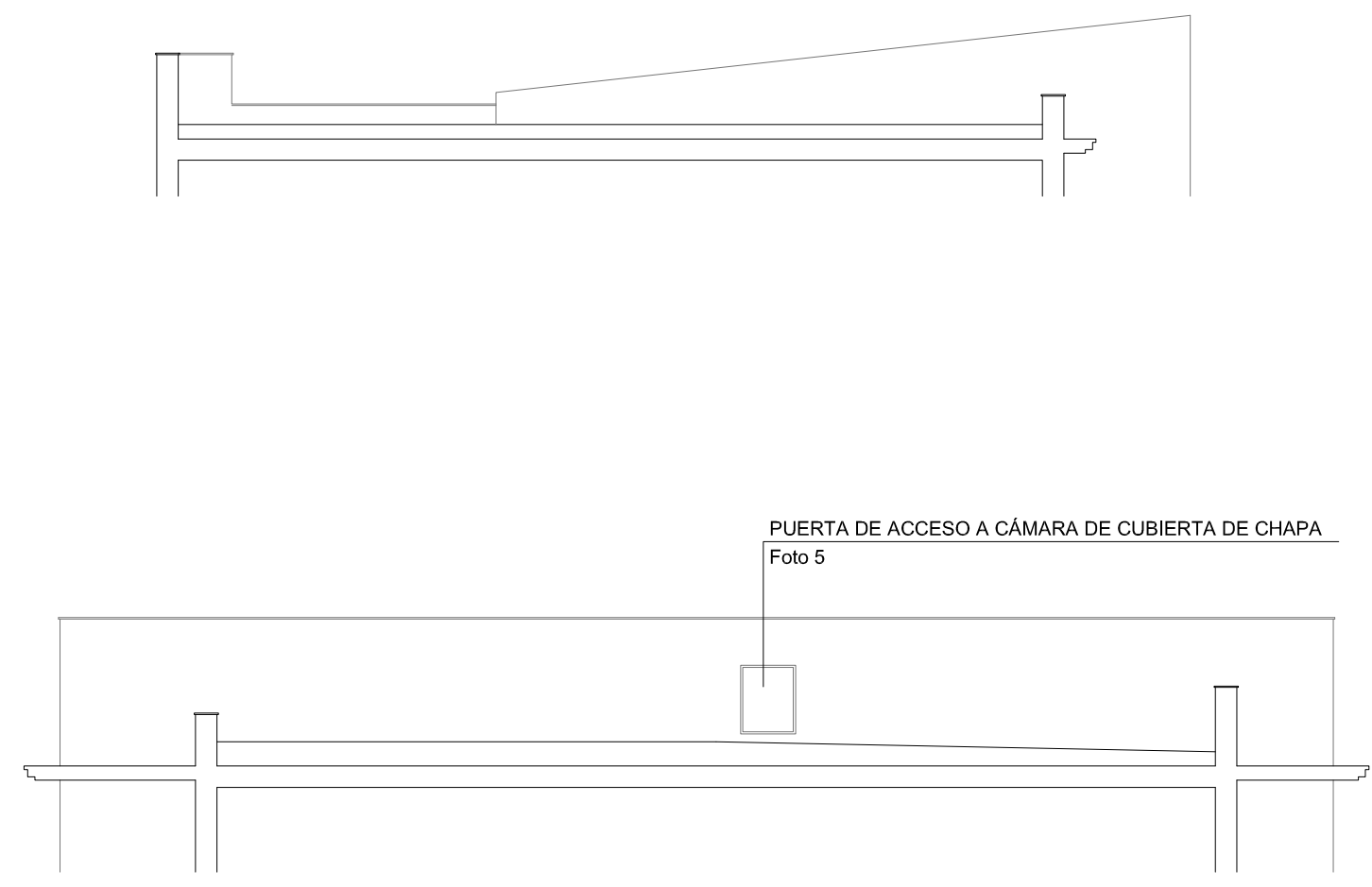
VENTILACIÓN
Mal estado. Fotos 3 y 4

SUMIDERO OBSTRUÍDO
Foto 3

PETO

CUBIERTA PLANA
Mal estado

ALERO DE HORMIGÓN
CUBIERTA DE CHAPA INCLINADA
Buen estado. Foto 1



PUERTA DE ACCESO A CÁMARA DE CUBIERTA DE CHAPA
Foto 5



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

18/05-R REPARACIÓN DE CUBIERTA PLANA EN ESCUELA MUNICIPAL DE IDIOMAS 09 / 18

Situación: C/. BRUSELAS ESQUINA CALLE CÁDIZ
Localidad: TOLEDO
Propiedad: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO: PLANTA DE CUBIERTA ESTADO ACTUAL 1 / 100

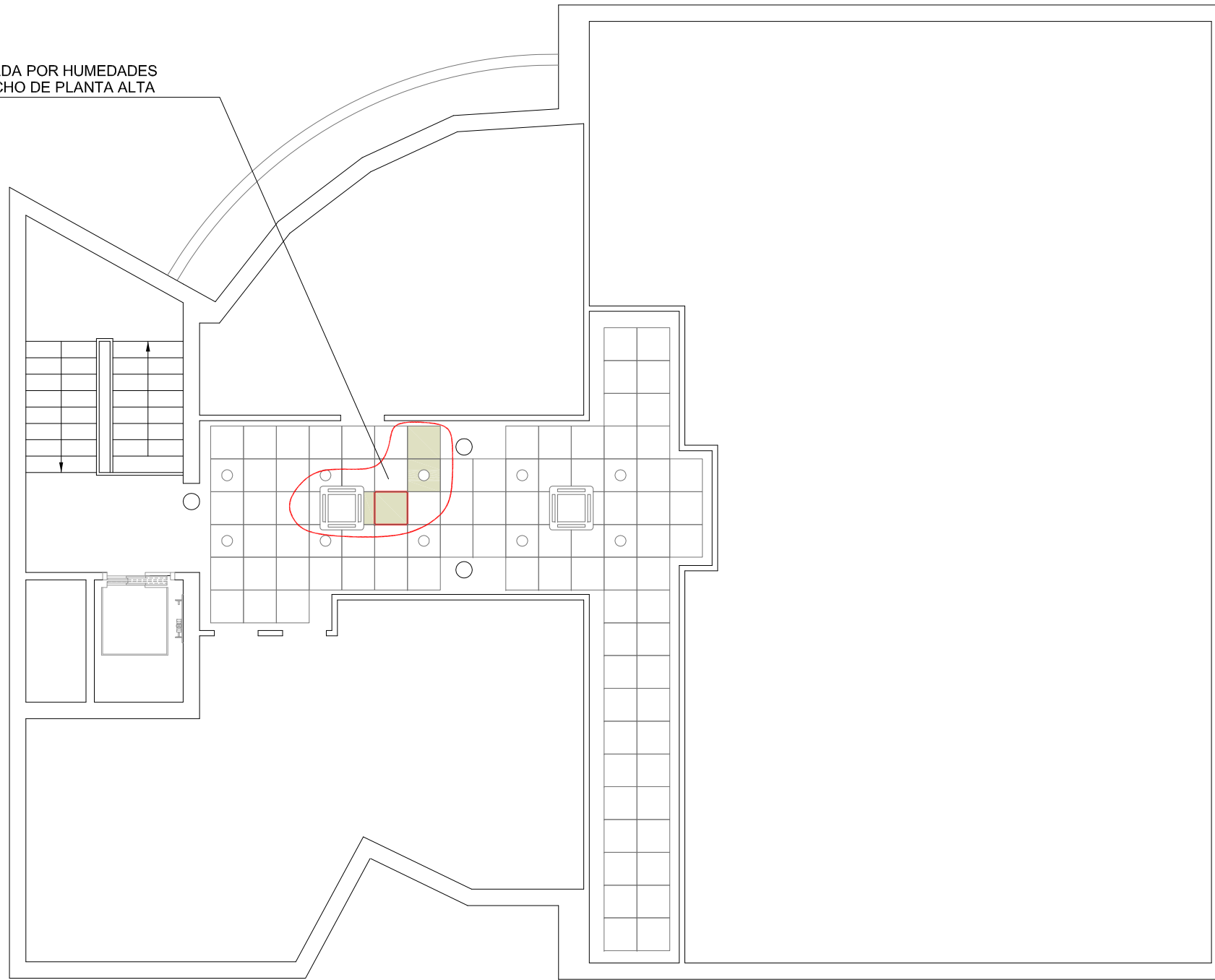


ESTUDIO DE ARQUITECTURA
C/ Tomillo, 118 - Urb. "Monte Sión" 45004 TOLEDO Tfno: 925-223964
correo-e: 118@fdietl.com / fdietl@fdietl.com

Arquitecto: Federico Dietl Sagüés

02

ZONA AFECTADA POR HUMEDADES
EN FALSO TECHO DE PLANTA ALTA



18/05-R

REPARACIÓN DE CUBIERTA PLANA EN ESCUELA MUNICIPAL DE IDIOMAS

09 / 18

Situación: C/. BRUSELAS ESQUINA CALLE CÁDIZ
Localidad: TOLEDO
Propiedad: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO:

AFECCIONES

1 / 100

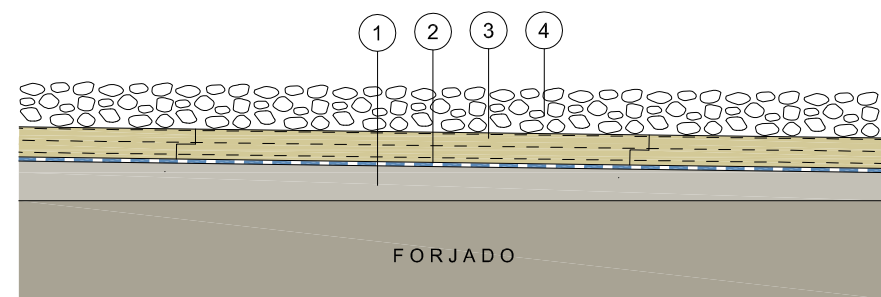
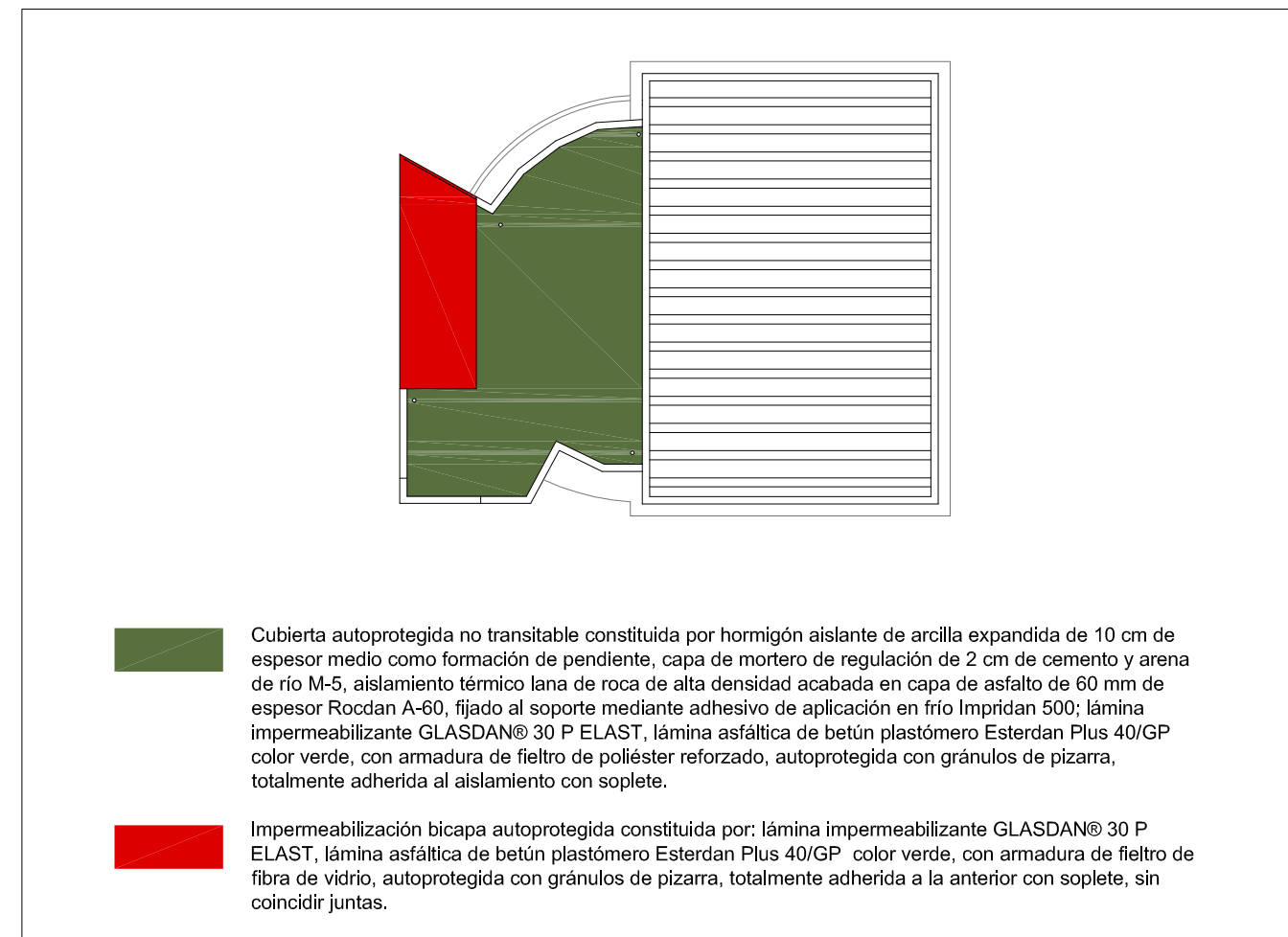
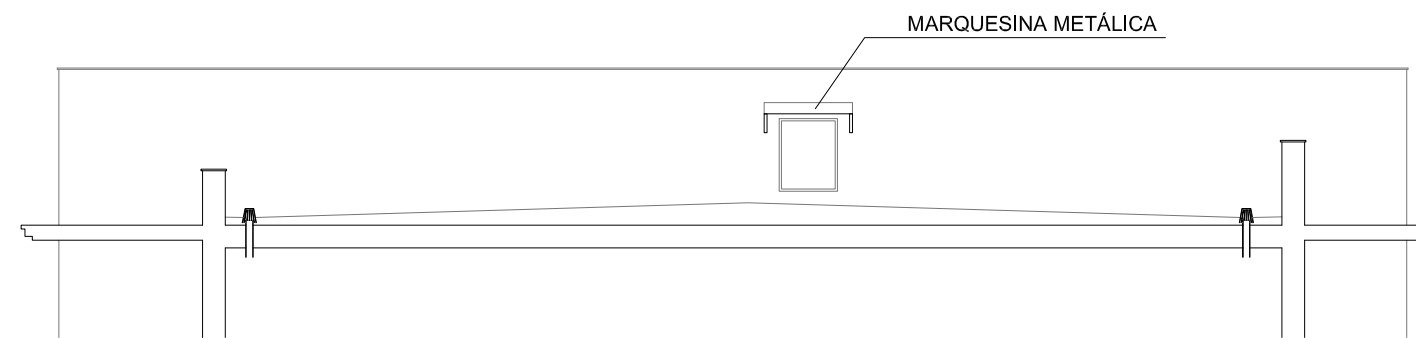
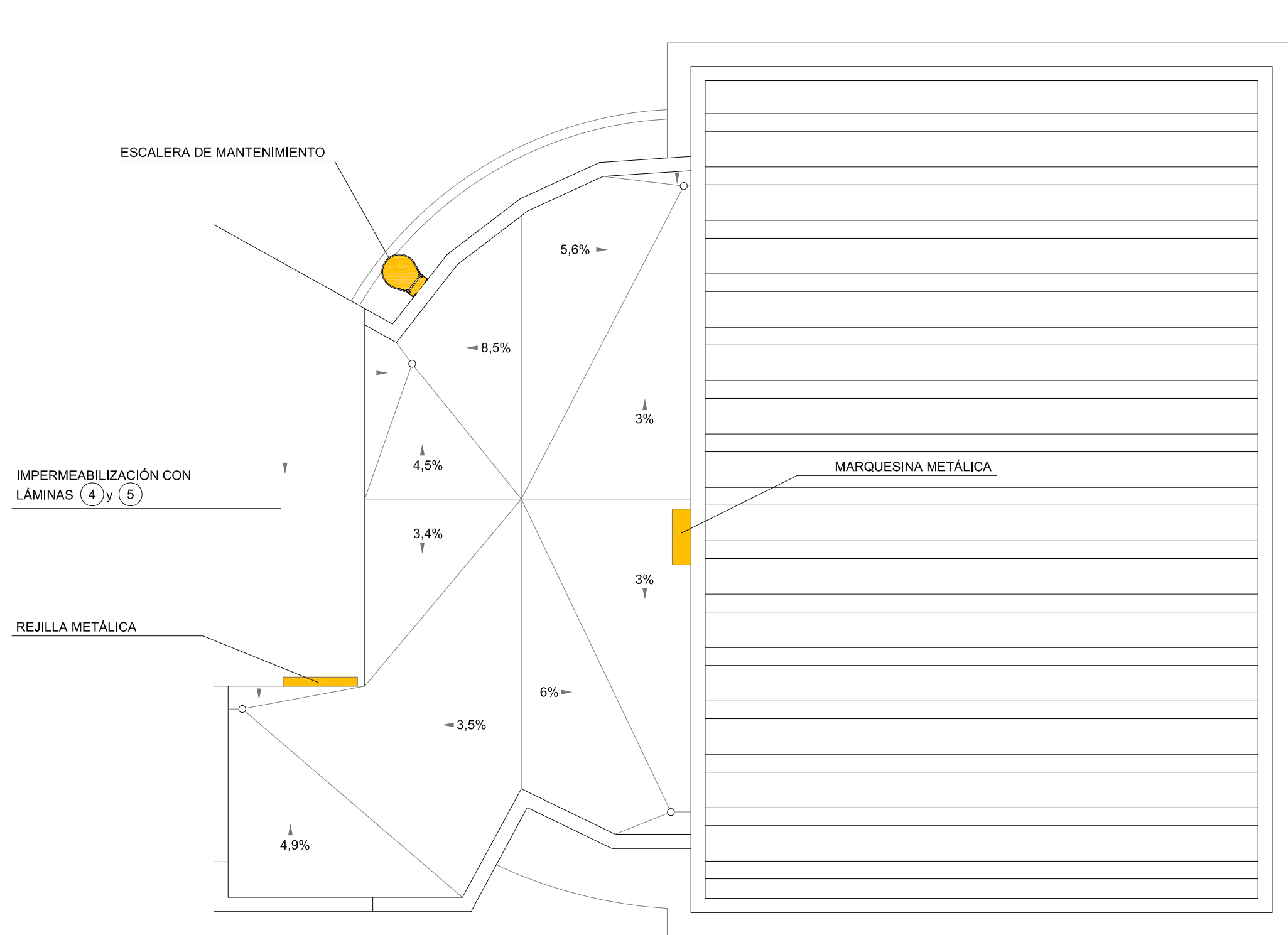


ESTUDIO DE ARQUITECTURA

C/ Tomillo, 118 - Urb. "Monte Sión" 45004 TOLEDO Tlfno: 925-223964
correo-e: 118@fdietl.com / fdietl@fdietl.com

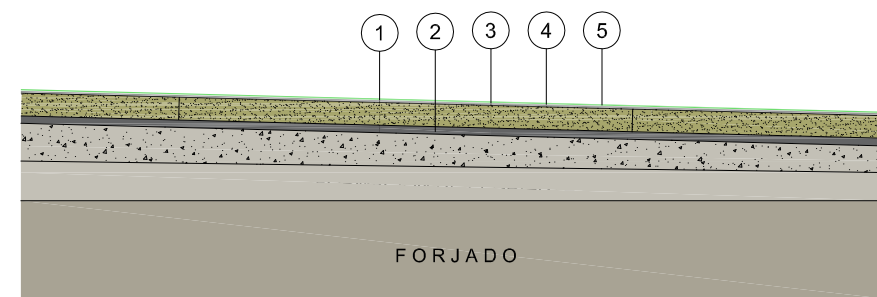
Arquitecto: Federico Dietl Sagüés

03



DETALLE CUBIERTA ESTADO ACTUAL

- 1.- FORMACIÓN DE PENDIENTE
- 2.- IMPERMEABILIZACIÓN LÁMINA DE P.V.C. (A ELIMINAR)
- 3.- AISLAMIENTO POLIESTIRENO EXTRUSIONADO (A ELIMINAR)
- 4.- CAPA DE GRAVA DE PROTECCIÓN (A ELIMINAR)



DETALLE CUBIERTA PROPUESTA

- 1.- FORMACIÓN DE PENDIENTE CON HORMIGÓN AISLANTE DE ARCILLA EXPANDIDA DE 10 CM DE ESPESOR MEDIO
- 2.- CAPA DE MORTERO DE REGULACIÓN DE 2 cm.
- 3.- AISLAMIENTO TÉRMICO LANA DE ROCA DE ALTA DENSIDAD ACABADA EN CAPA DE ASFALTO DE 60 MM DE ESPESOR ROC DAN A-60
- 4.- LÁMINA ASFÁLTICA IMPERMEABILIZANTE
- 5.- LÁMINA ASFÁLTICA DE BETÚN PLASTÓMERO AUTOPROTEGIDA CON GRÁNULOS DE PIZARRA

18/05-R REPARACIÓN DE CUBIERTA PLANA EN ESCUELA MUNICIPAL DE IDIOMAS 09 / 18

Situación: C/. BRUSELAS ESQUINA CALLE CÁDIZ
 Localidad: TOLEDO
 Propiedad: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO:
 PLANTA DE CUBIERTA
 ACTUACIONES

1 / 100



ESTUDIO DE ARQUITECTURA

C/ Tomillo, 118 - Urb. "Monte Sión" 45004 TOLEDO Tfno: 925-223964
 correo-e: 118@fdietl.com / fdietl@fdietl.com

Arquitecto: Federico Dietl Sagüés

04