



MEMORIA TÉCNICA

REFORMA LOCAL EN CEPTS AVENIDA DEL CONOCIMIENTO 41 – GRANADA

ANTONIO LUIS CARVAJAL RODRIGUEZ
ARQUITECTO. Col. nº 4681 COA Granada



ÍNDICE

1. DATOS GENERALES	Pág 4
o Autor del encargo	
o Dirección de la actuación	
o Fecha de actuación	
o Referencia catastral	
o Datos del técnico redactor	
o Descripción genérica de la actuación: estado actual – reformado, cuadros de superficies de las zonas afectadas	
2. DATOS URBANÍSTICOS	Pág 6
o Calificación - Uso actual	
o Uso propuesto (al que se destina)	
o Ámbito de PEPRI, entorno BIC, nivel de catalogación	
3. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA ACTUACIÓN A REALIZAR	Pág 7
o Descripción detallada por capítulos	
4. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE APLICACIÓN	Pág 8
o Justificación de la no exigibilidad de Proyecto de edificación, conforme a lo regulado en la LOE.	
o Justificación del cumplimiento de la normativa del PGOU y/o PEPRI u otra normativa que afecte a la actuación a realizar.	
o Justificación del cumplimiento o de la no exigibilidad de cada uno de los documentos básicos del CTE.	
o Justificación del cumplimiento de Ordenanzas Municipales que les sean de aplicación.	
o Justificación del cumplimiento de otras normativas que les sean de aplicación.	
5. VALORACIÓN	Pág 40
o Valoración de las obras a realizar	



6. FOTOGRAFÍAS	Pág 54
○ Fotografías del conjunto del inmueble	
○ Fotografías de las zonas de actuación	
7. PLANOS	Pág 57
8. DECLARACIÓN TÉCNICA RESPONSABLE	Pág 65
9. DOCUMENTACIÓN ANEXA	Pág 70
○ 9.1. ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD	
○ 9.2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	

1.- Datos Generales.

Autor del encargo:

La presente memoria se redacta a petición de la Fundación Pública Andaluza Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud de Granada, con C.I.F. Q-1800771-F, y domicilio a efectos de notificaciones en Avenida del conocimiento 41- Granada, 18016, Granada.

Dirección de la actuación:

La actuación se ubica en Avenida del Conocimiento 41 C.P.18016 – Granada.

Fecha de la actuación:

La actuación se realizará en un plazo de ejecución de 3 meses a contar desde firma de acta de replanteo e inicio de obra.

Referencia Catastral:

La referencia catastral de la parcela es 6917101VG4161F0001ZQ.

Datos del técnico redactor:

El técnico redactor de la presente memoria técnica es Antonio Luis Carvajal Rodríguez, Arquitecto colegiado nº 4681 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Granada.

Descripción genérica de la actuación:

La actuación recogida en el presente documento contempla la reforma de un local perteneciente al edificio de Centro de Empresas del PTS

Estado actual – reformado

El estado actual – reformado no se verá afectado en cuanto a su superficie útil ni a su superficie construida.



Cuadros de superficies construida y útil

ESTADO ACTUAL Y REFORMADO

PLANTA	CONSTRUIDA	ÚTIL
LOCAL	133.38 m ²	123.94 m ²
Total superficie	133.38 m²	123.94 m²



2.- Datos Urbanísticos.

Calificación-Uso actual:

La normativa urbanística a aplicar se define en el PGOU y en el Plan Especial de Protección y Catálogo del Área Centro de Granada.

La parcela donde se encuentra el edificio en el que se encuentra el local aparece clasificada en el PGOU de Granada como suelo urbanizable y calificada como "EQUIPAMIENTO SIPS SANITARIO".

Uso propuesto (al que se destina):

El edificio actual cuenta con un uso de oficinas, no alterándose tras la presente actuación, limitándose ésta a la reforma interior del mismo.

Ámbito de PEPRI, entorno BIC, nivel de Catalogación

La presente actuación se desarrolla en una parcela no perteneciente al Conjunto Histórico.

3.- Descripción detallada de la actuación a realizar.

Albañilería y carpintería:

Se trasdosa las separaciones con otros locales y se recibirá la carpintería interior detallada en la memoria de carpintería. Se instala un falso techo continuo de PYL y se aplica `pintura plástica tanto a trasdosados como al Techo

Solados y alicatados:

El pavimento será porcelánico recibido con adhesivo cementoso sobre un recrido de 5 cm de mortero autonivelante.

Instalaciones:

Electricidad: Se instalará el cuadro del local, enlazándose a la derivación existente de la red del edificio. Se realizará en cableado de cobre de secciones 1.5, 2.5, 4 y 6 mm², en función de si abastece alumbrado, tomas de corriente o cocina-horno, respectivamente.

Iluminación: instalación de las luminarias necesarias para satisfacer las condiciones lumínicas necesarias según CTE

Climatización: se instala un sistema multisplit con 4 cassettes que satisfacen las condiciones térmicas en el local según CTE Y RITE. La unidad exterior se instalará en la cubierta del edificio.



4.- Justificación de cumplimiento de normativa de aplicación.

Justificación de la no exigibilidad de Proyecto de edificación, conforme a lo regulado en la LOE.

El Artículo 2.2 de la LOE establece que *“Tendrán la consideración de edificación a los efectos de lo dispuesto en esta Ley, y requerirán un proyecto según lo establecido en el artículo 4, las siguientes obras:*

a) Obras de edificación de nueva construcción, excepto aquellas construcciones de escasa entidad constructiva y sencillez técnica que no tengan, de forma eventual o permanente, carácter residencial ni público y se desarrollen en una sola planta.

b) Todas las intervenciones sobre los edificios existentes, siempre y cuando alteren su configuración arquitectónica, entendiéndose por tales las que tengan carácter de intervención total o las parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio.

c) Obras que tengan el carácter de intervención total en edificaciones catalogadas o que dispongan de algún tipo de protección de carácter ambiental o histórico-artístico, regulada a través de norma legal o documento urbanístico y aquellas otras de carácter parcial que afecten a los elementos o partes objeto de protección.

3. Se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.”

En el caso que nos ocupa, referente a interior de local, no se hace exigible la redacción de proyecto dado que no se altera configuración general edificio ni su volumetría, tampoco se modifica su sistema estructural y no se varía uso característico, que seguirá siendo el de oficinas.

Justificación del cumplimiento de la normativa del PGOU y/o PEPRI u otra normativa que afecte a la actuación a realizar.

La presente actuación se encuentra bajo el cumplimiento del PGOU de Granada. Comprende obras en edificios, ya que actúa sobre una vivienda plurifamiliar, motivo por el cual se enmarca dentro del Artículo 7.1.2. "Tipos de obras de edificación", apartado a) "Obras sobre edificios existentes", a.6) "Obras de acondicionamiento", ya que la actuación prevista se realiza con el fin exclusivo de mejorar sus condiciones funcionales y/o de uso, manteniendo los elementos esenciales de su configuración (volumetría y sistema estructural).

La presente actuación no se encuentra dentro del Conjunto Histórico por lo que el PEPRI no resulta de aplicación.

Además, la nueva distribución propuesta, cumple con las **Condiciones mínimas de habitabilidad exigidas en el PGOU**

Artículo 7.4. Condiciones de Calidad, salubridad y seguridad en los edificios; además de lo recogido en la **tabla**:

Artículo 7.4.3.- Calidad de las construcciones.

1.- Las construcciones y edificaciones producto de obras de nueva planta y/o reforma, atenderán en sus soluciones de proyecto a las mejores soluciones de estabilidad, durabilidad, resistencia de materiales, seguridad y mejor economía para el mantenimiento y conservación de las obras terminadas. –CUMPLE-

2.- Todas las construcciones y edificaciones producto de obras de nueva planta y/o reforma atenderán a las determinaciones derivadas de la aplicación de las diversas legislaciones vigentes de afección en materia de construcción, y en su defecto, a las normas del buen hacer constructivo. –CUMPLE-

Artículo 7.4.4.- Condiciones de aislamiento.

1.- Las construcciones y edificaciones de nueva planta y/o reforma deberán atenerse a las determinaciones derivadas de la aplicación de las legislaciones sectoriales vigentes de afección en materia de transmisión y aislamiento térmico, y de transmisión y aislamiento acústico. –EXISTENTE, si bien se mejora el aislamiento existente.

2.- Todo local o dependencia construida mediante obras de nueva planta y/o reforma debe ser estanco y estar protegido de la penetración de humedades. A este fin las soleras, muros perimetrales, cubiertas, juntas de construcciones, y demás puntos que puedan ser causa de filtración de aguas, estarán debidamente impermeabilizados y aislados. Junto a ello, las



carpinterías exteriores cumplirán la normativa sectorial vigente de aplicación en materia de estanqueidad y aislamiento térmico y acústico. –NO PROCEDE–

Sección 3. Condiciones de seguridad en los edificios.

Artículo 7.4.8.- Prevención de incendios.

1.- Las construcciones deberán cumplir las medidas que en orden a la protección contra incendios establece la legislación sectorial vigente de aplicación. –CUMPLE–

2.- Igualmente serán de cumplimiento obligado las disposiciones municipales que el Ayuntamiento tuviera aprobadas para aumentar la seguridad preventiva ante el riesgo de incendios de los edificios y personas. –CUMPLE–

3.- Las construcciones existentes deberán adecuarse a la reglamentación de protección contra incendios, en la medida máxima que permita su tipología y funcionamiento.

Artículo 7.4.9.- Prevención de las caídas.

1.- Los huecos de los edificios abiertos directamente al exterior estarán protegidos por un antepecho de noventa y cinco (95) centímetros o una barandilla de cien (100) centímetros de altura mínima. Con igual sistema y bajo las mismas condiciones se protegerán las terrazas accesibles a personas. NO PROCEDE

2.- La altura de las barandillas de las escaleras no será inferior en ningún caso inferior a noventa y cinco (95) centímetros. NO PROCEDE

Justificación del cumplimiento o de la no exigibilidad de cada uno de los documentos básicos del CTE.

No procede ya que se trata de un proyecto de demolición parcial.

Se ha tenido en cuenta los documentos: CTE DB SUA1 en cuanto al pavimento a colocar, CTE DB SUA4 por la iluminación a instalar, CTE DB HE2 por la instalación de climatización y CTE DB HE3 por las condiciones de la instalación de iluminación.

Se aportan a continuación fichas justificativas de los documentos básicos mencionados, de aplicación en la actuación que se contempla en el presente documento:

SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

SUA 1.2. Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido:		NORMA	PROY
	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.		cumple
	Los desniveles que no exceden de 5 cm se resuelven con una pendiente que no excede del 25 %.		
	En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.		
	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 80 cm	--
	Número de escalones mínimo en zonas de circulación	3	---
<i>Excepto en los casos siguientes:</i> <ul style="list-style-type: none"> • En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. • En los accesos y en las salidas de los edificios • En el acceso a un estrado o escenario 			

SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	
		Resto de zonas	20	
	Para vehículos o mixtas		20	
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	
		Resto de zonas	100	267
	Para vehículos o mixtas		50	
Factor de uniformidad media			fu ≥ 40 %	54 %



2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input checked="" type="checkbox"/>	Recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m ²
<input checked="" type="checkbox"/>	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input type="checkbox"/>	Locales de riesgo especial
<input checked="" type="checkbox"/>	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
<input checked="" type="checkbox"/>	Las señales de seguridad

Disposición de las luminarias:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	H = 3.32 m

Se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	Cada puerta de salida.
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
<input checked="" type="checkbox"/>	En cualquier cambio de nivel.
<input checked="" type="checkbox"/>	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

Será fija.
Dispondrá de fuente propia de energía.
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia en el eje central	$\geq 1 \text{ lux}$	1.19 luxes
	Iluminancia en la banda central	$\geq 0.5 \text{ luxes}$	1.13 luxes
<input type="checkbox"/> Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$		

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central	$\leq 40:1$	3:1
Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$	6.20 luxes
Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	$Ra \geq 40$	$Ra = 80.00$

Iluminación de las señales de seguridad:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	3 cd/m^2
<input checked="" type="checkbox"/> Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad	$\leq 10:1$	10:1
	$\geq 5:1$	
<input checked="" type="checkbox"/> Relación entre la luminancia L_{blanca} , y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$	$\leq 15:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	$\geq 50\%$	--> 5 s
	100%	--> 60 s



HE 2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. RITE

EXIGENCIAS TÉCNICAS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo, sin perjuicio de los posibles requisitos adicionales establecidos en el Código Técnico de la Edificación, la exigencia de bienestar e higiene.
- Globalmente se mejora la eficiencia energética y, como consecuencia, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética, energías renovables y energías residuales.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

1.1. Exigencia de bienestar e higiene

1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Oficinas	25	21	50

1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)



1.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA / IDA min. (m³/h)	Fumador (m³/(h·m²))
Oficinas	IDA 2	No

1.1.2.3. Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

1.1.2.4. Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Oficinas	AE 1

1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.



1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales

1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

1.2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

1.2.1.2. Cargas térmicas

1.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto: LOCAL													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
LOCAL	Planta baja	4676.11	4670.23	5573.88	9626.73	10530.38	620.56	-739.89	886.95	91.99	8886.84	11417.34	11417.34
Total							620.6	Carga total simultánea			11417.3		

Calefacción

Conjunto: LOCAL							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
LOCAL	Planta baja	4721.54	620.56	3867.62	69.20	8589.15	8589.15
Total			620.6	Carga total simultánea	8589.2		

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

1.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
LOCAL	8.69	9.18	9.91	10.10	10.32	10.04	10.94	11.42	11.01	10.38	9.18	8.62

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
LOCAL	8.59	8.59	8.59



1.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

1.2.2.1. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

1.2.2.2. Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

1.2.3.1. Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

1.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
LOCAL	THM-C1

1.2.3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente



Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

1.2.4.1. Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales del apartado 1.2.4.6

Los sistemas de las instalaciones térmicas se han diseñado para alcanzar, al menos, la contribución renovable mínima para agua caliente sanitaria establecida en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, y los valores límite de consumo de energía primaria no renovable de acuerdo con lo establecido en la sección HE0 del Código Técnico de la Edificación, mediante la justificación de su documento básico.

1.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

1.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Sistema de expansión directa

Equipos	Referencia
Tipo 1	Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-32, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo SCM100ZS-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 10 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 10,5 kW (temperatura de bulbo húmedo 6°C), de 945x970x370 mm, nivel sonoro 54 dBA y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela
Tipo 2	Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, de 600x600 mm, sistema aire-aire multi-split, para gas R-32, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDTC35VH "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 3,5 kW (temperatura de bulbo seco 27°C, temperatura de bulbo húmedo 19°C), potencia calorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco 20°C), de 248x570x570 mm, peso 14 kg, con panel decorativo de 10x620x620 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 29 dBA, con filtro, bomba de drenaje, control por cable, modelo RC-E5 y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela



1.3. Exigencia de seguridad

1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

1.3.1.1. Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

1.3.1.2. Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

1.3.1.3. Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

1.3.2.1. Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

1.3.2.2. Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.



1.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

1.3.2.5. Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

HE 3. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

INFORMACIÓN RELATIVA A LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Tipo de uso: Otros usos ($E_m \leq 600$ lux)			
Potencia límite: 10.00 W/m ²			
Planta	Recinto	Superficie iluminada	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.
		S(m ²)	P (W)
Planta baja	LOCAL (Oficinas)	124	357.00
	TOTAL	124	357.00
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada: P_{tot}/S_{tot} (W/m ²): 2.88			

INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ZONAS

Administrativo en general												
VEEI máximo admisible: 3.00 W/m ²												
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	q (°)
Planta baja	LOCAL (Oficinas)	2	130	0.80	357.00	171.41	0.50	498.17	13.0	80.0	0.27 (*)	90.0
(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.												



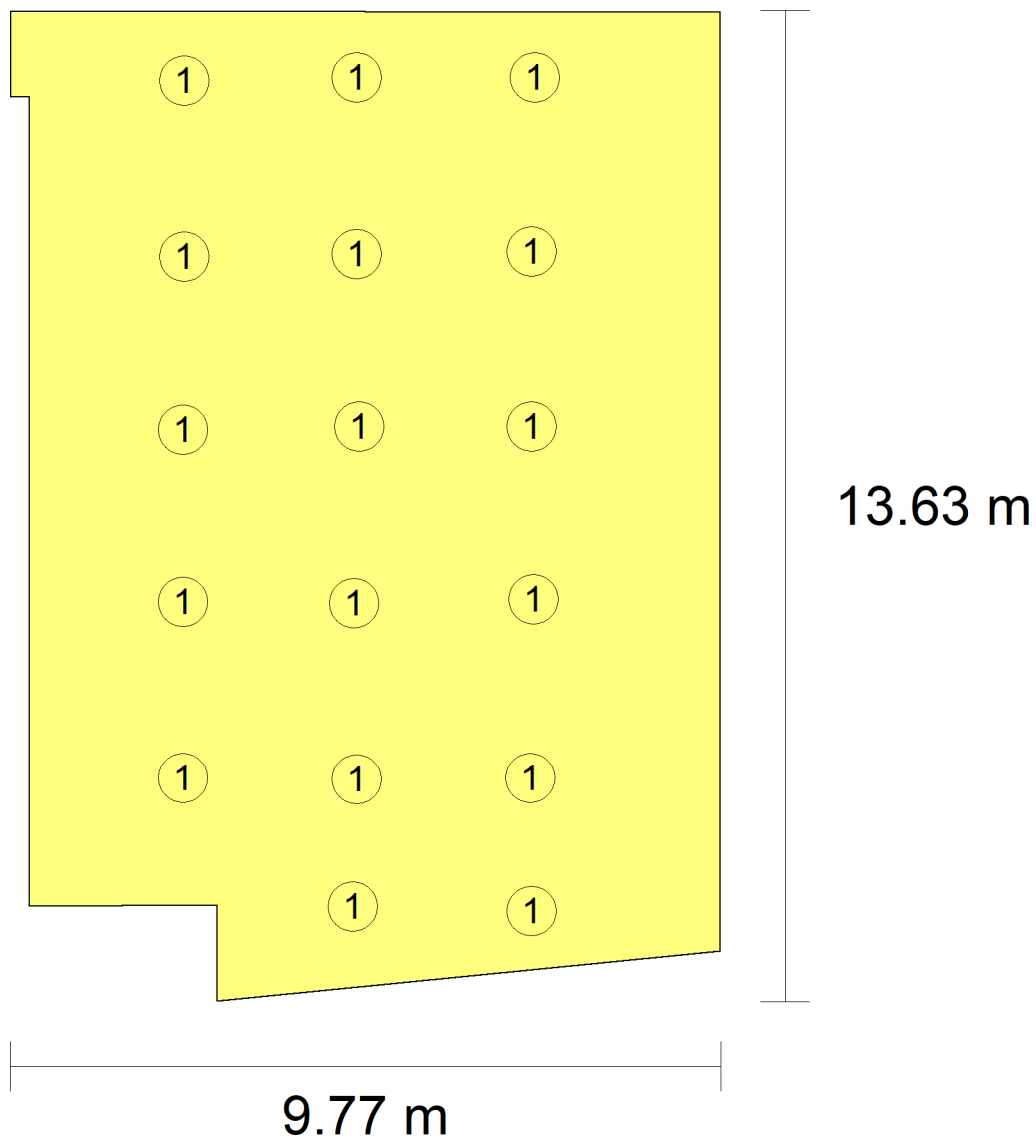
CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

1. ALUMBRADO INTERIOR

RECINTO					
Referencia:	LOCAL (Oficinas)	Planta:	Planta baja		
Superficie:	124.1 m ²	Altura libre:	3.70 m	Volumen:	459.2 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	1.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	2.32
Número mínimo de puntos de cálculo:	16

Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
1	17	brand Signify, Philips RC340B 36S/940 SEIA W60L60 VPC DLO U4 PI	3600	10	99	17 x 21.0
						Total = 357.0 W

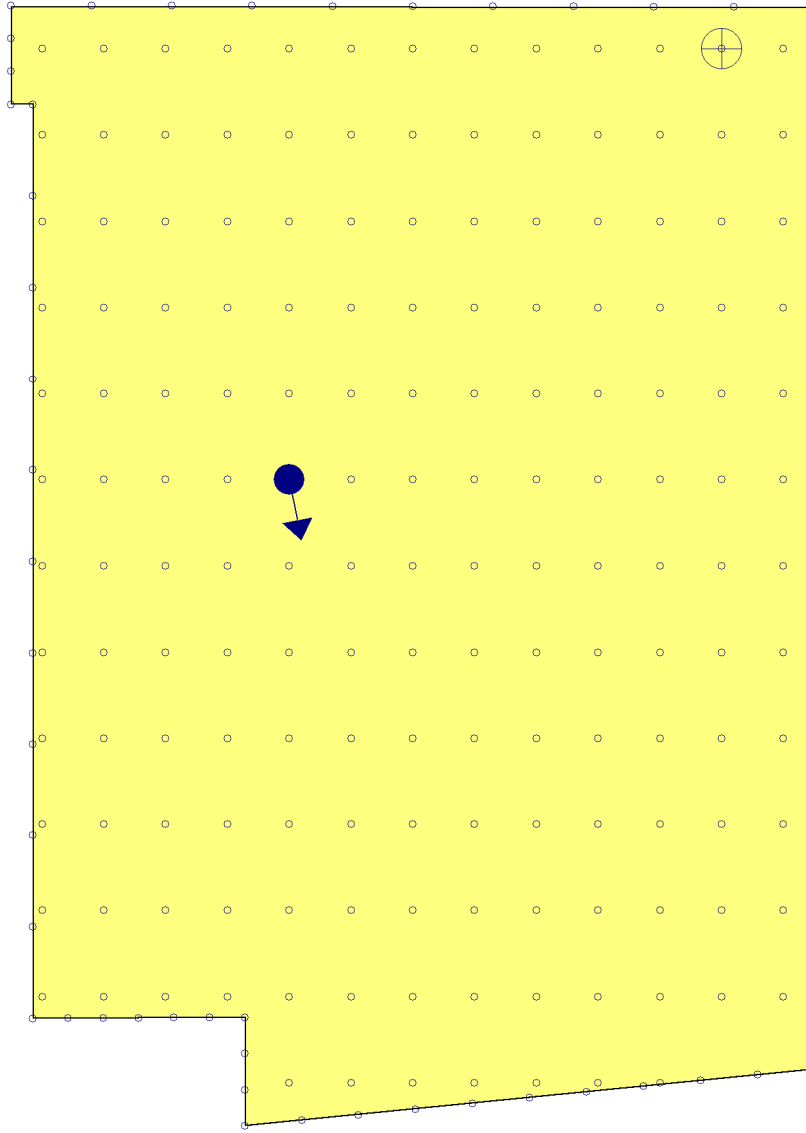
Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	266.61 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	498.17 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	13.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	0.50 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	2.88 W/m ²
Factor de uniformidad:	53.52 %

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados



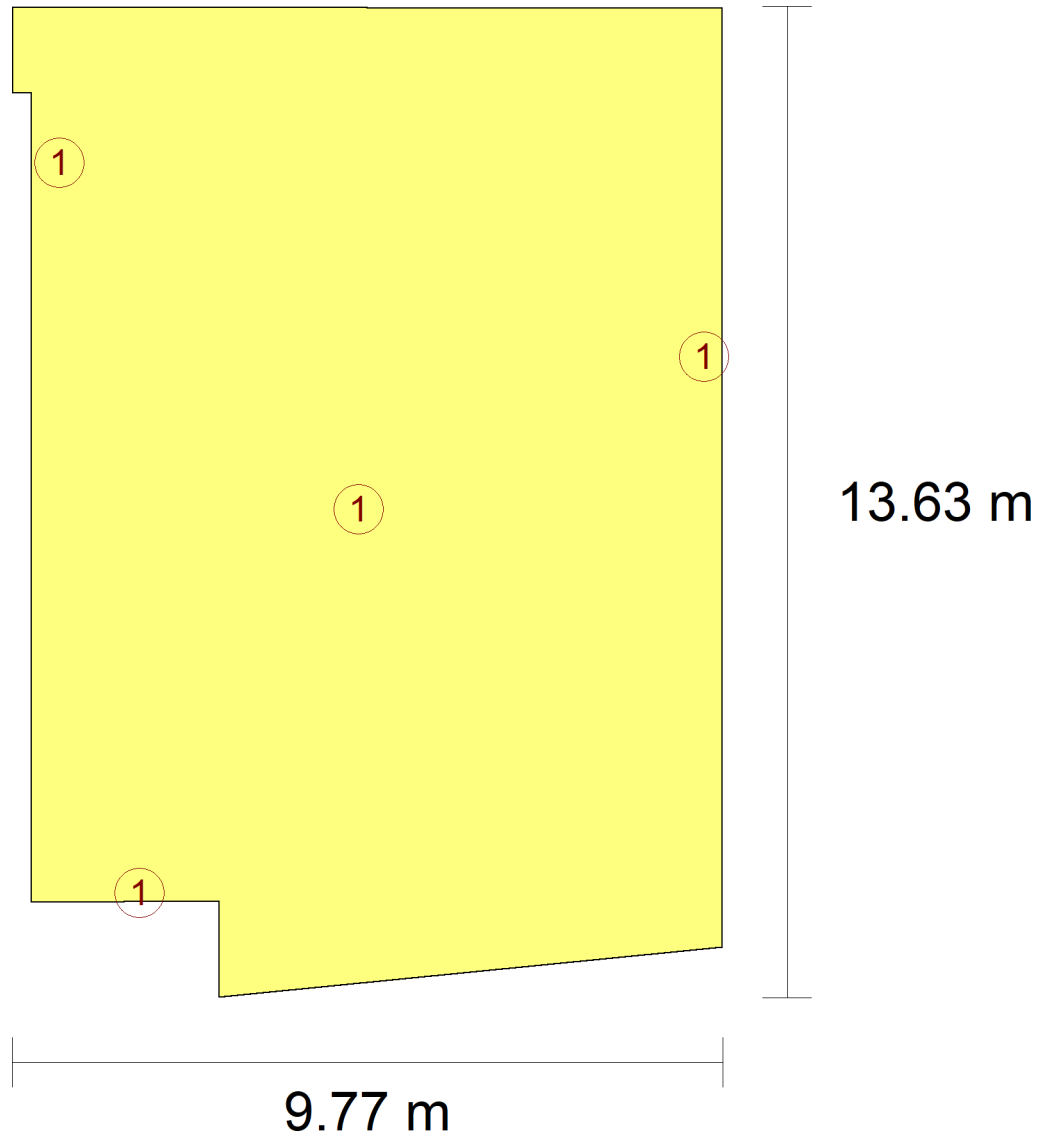


- ⊕ Iluminancia mínima (266.61 lux)
- ←● Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 13.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 216)

Alumbrado de emergencia	
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.00
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.00
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Disposición de las luminarias

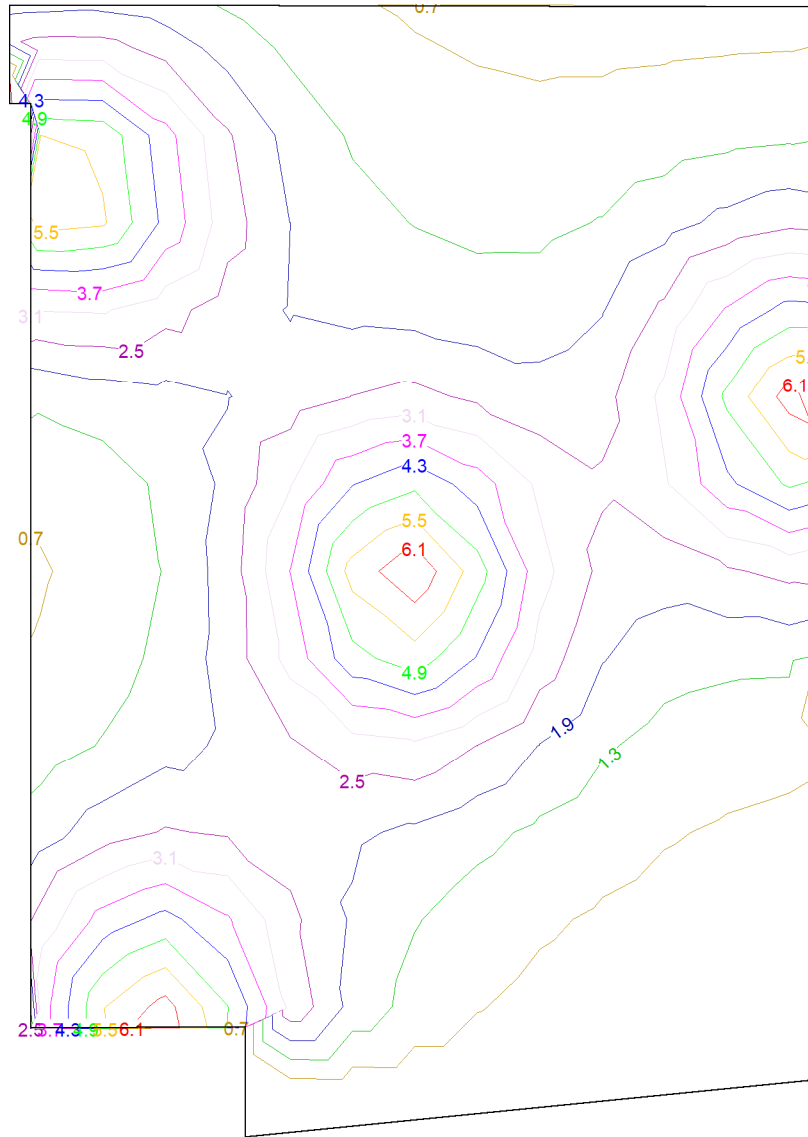




Nº	Cantidad	Descripción
1	4	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes

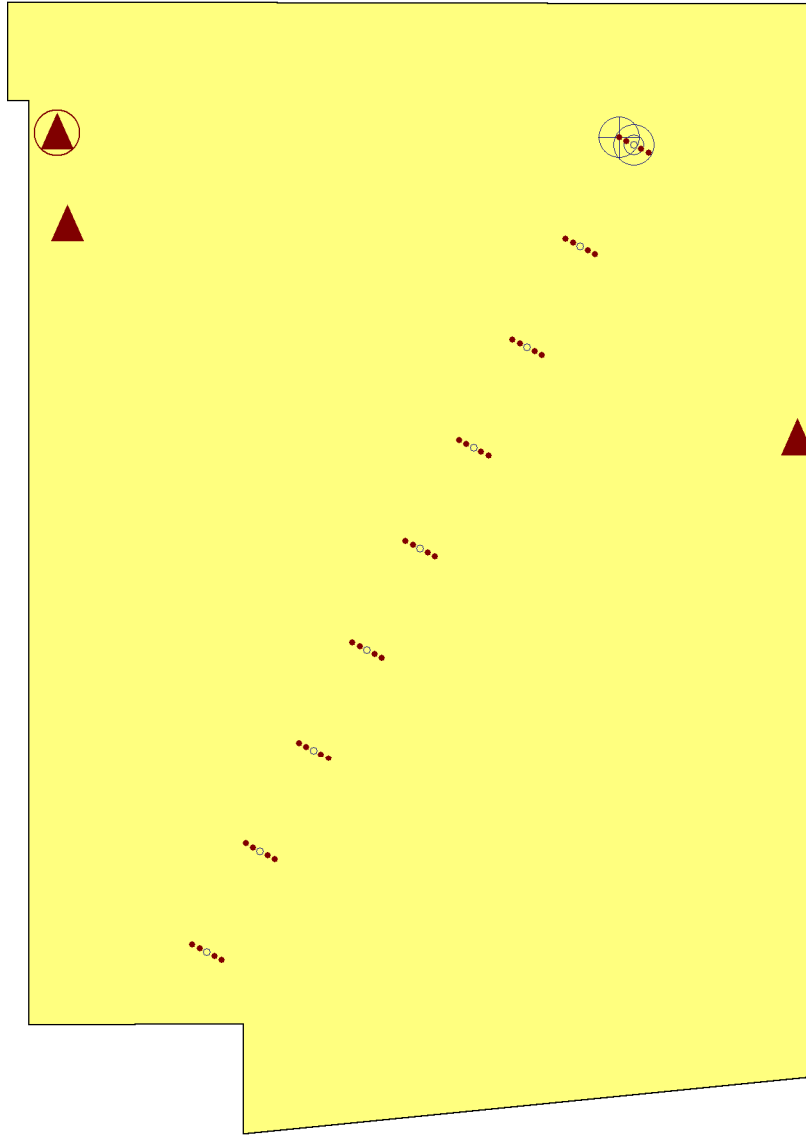
Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	1.19 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	1.13 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	3.04
Alfura sobre el nivel del suelo:	3.32 m

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados





- ⊙ Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación (1.19 lux)
- ⊕ Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación (1.13 lux)
 - Punto de comprobación en el eje central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 9)
 - Punto de comprobación en la banda central de las vías de evacuación (Número de puntos de cálculo: 36)
- ▲ Equipos de seguridad, de protección o cuadros de distribución de alumbrado (Número de puntos de cálculo: 3)
- ⊕ Iluminancia pésima en equipos de protección/seguridad (6.20 lux)



2. CURVAS FOTOMÉTRICAS

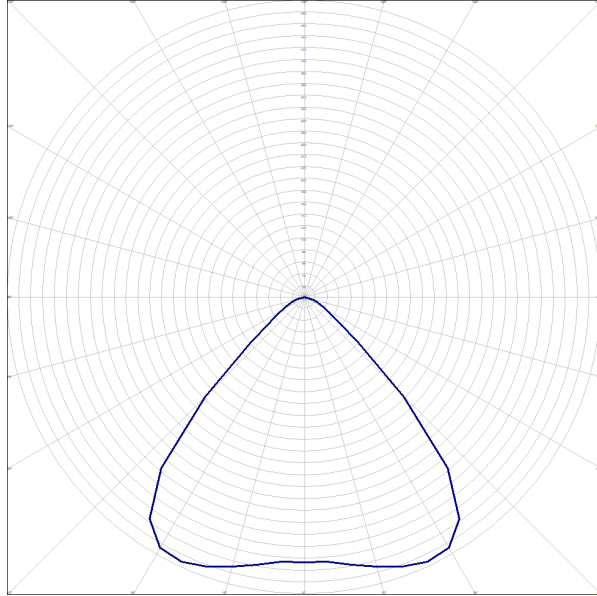
TIPOS DE LUMINARIA (Alumbrado normal)

Tipo 1

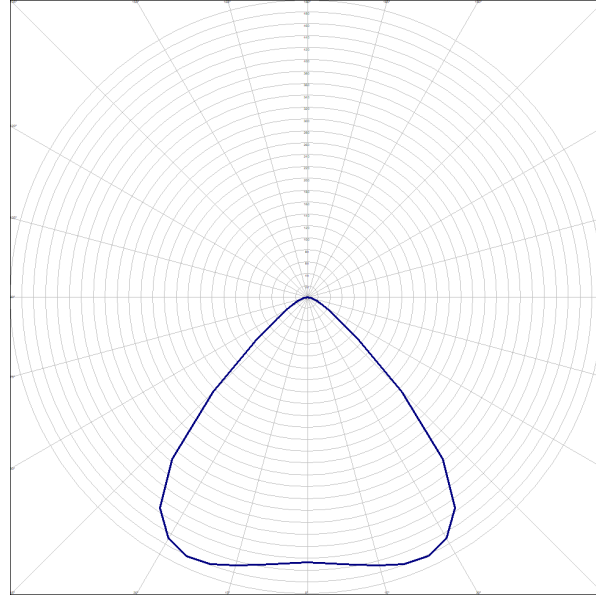
brand Signify, Philips RC340B 36S/940 SEIA W60L60 VPC DLO U4 PI (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 17)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270



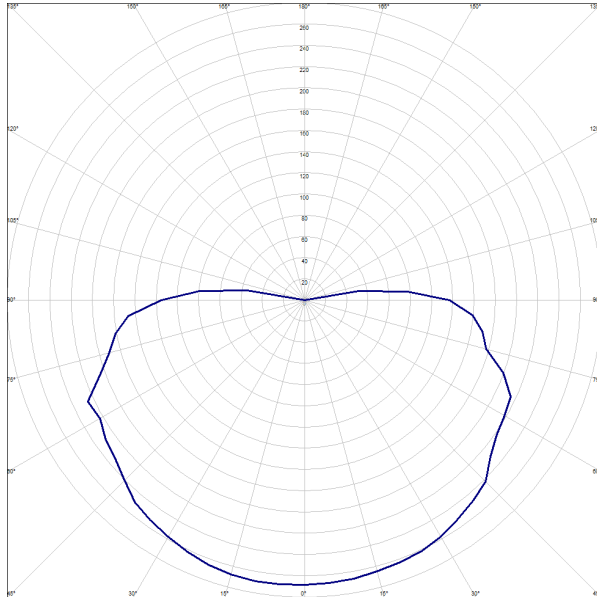
TIPOS DE LUMINARIA (Alumbrado de emergencia)

Tipo 1

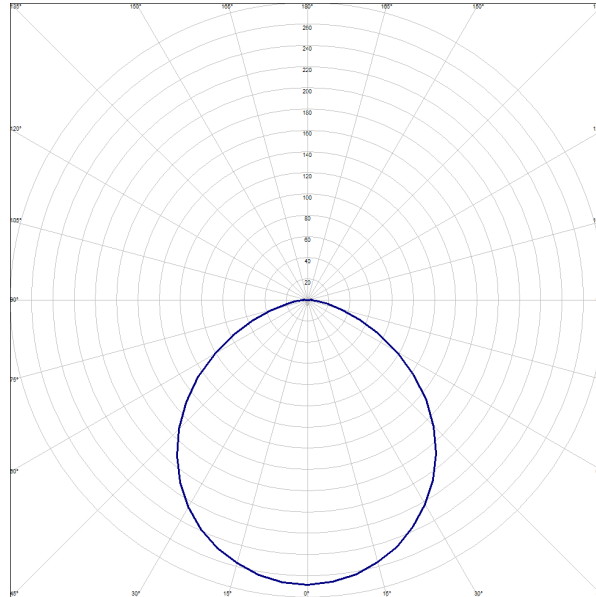
Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 4)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270



Justificación del cumplimiento de otras normativas que les sean de aplicación.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Objetivos del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51.

1.2. Descripción de la instalación

La obra cuenta con un local comercial situado en la planta 'Planta baja'.

1.3. Legislación aplicable

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobretensiones.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparata de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobretensiones.

1.4. Potencia total prevista para la instalación

La potencia total prevista a considerar en el cálculo de los conductores de las instalaciones de enlace será:

Para locales comerciales y oficinas:

Para el cálculo de la potencia en locales y oficinas, al no disponer de las potencias reales instaladas, se asume un valor de 100 W/m², con un mínimo por local u oficina de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CPM-1	
Concepto	P Total (kW)
Cuadro individual 1	11.786

Para el cálculo de la potencia de los cuadros y subcuadros de distribución se tiene en cuenta la acumulación de potencia de los diferentes circuitos alimentados aguas abajo, aplicando una simultaneidad a cada circuito en función de la naturaleza de las cargas y multiplicando finalmente por un factor de acumulación que varía en función del número de circuitos.

Para los circuitos que alimentan varias tomas de uso general, dado que en condiciones normales no se utilizan todas las tomas del circuito, la simultaneidad aplicada para el cálculo de la potencia acumulada aguas arriba se realiza aplicando la fórmula:



$$P_{acum} = \left(0.1 + \frac{0.9}{N} \right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

Finalmente, y teniendo en consideración que los circuitos de alumbrado y motores se acumulan directamente (coeficiente de simultaneidad 1), el factor de acumulación para el resto de circuitos varía en función de su número, aplicando la tabla:

Número de circuitos	Factor de simultaneidad
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

1.5. Descripción de la instalación

1.5.1. Derivaciones individuales

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de mando y protección.

Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección.

Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierra del edificio.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada derivación:

Derivaciones individuales				
Planta	Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
0	Cuadro individual 1	15.93	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	Tubo enterrado D=50 mm

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se hará de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, siendo el diámetro exterior mínimo de 32 mm.

Se ha previsto la colocación de tubos de reserva desde la concentración de contadores hasta las viviendas o locales, para las posibles ampliaciones.

1.5.2. Instalaciones interiores o receptoras

Locales comerciales y oficinas

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante uno o varios interruptores diferenciales.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos o guardamotors de diferentes intensidades nominales, en función de la sección y naturaleza de los circuitos a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:



Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
Cuadro individual 1	-		
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	130.56	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C2 (tomas)	27.42	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (CASSETES)	18.04	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C14 (alumbrado de emergencia)	41.60	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C15 (Central de detección automática de incendios)	2.69	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 2	-		
C7 (tomas)	20.50	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C16 (Equipo de aire acondicionado (split))	21.77	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

1.5.3. Climatización

La instalación incluye equipos para producción de A.C.S. y climatización, siendo su descripción, ubicación y potencia eléctrica la descrita en la siguiente tabla:

Equipos para producción de A.C.S. y climatización		
Descripción	Planta	P _{calc} [W]
Cuadro individual 1		
Unidad exterior de aire acondicionado multi-split	1	2700.0(monof.)

2. MEMORIA JUSTIFICATIVA

2.1. Bases de cálculo

2.1.1. Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

- a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.
 - a) La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.
 - b) Criterio de la caída de tensión.
 - b) La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.
 - c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.
 - c) La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

2.1.1.1. Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE-HD 60364-5-52, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_c = \frac{P_c}{U_f \cdot \cos \theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \theta}$$

siendo:

I_c : Intensidad de cálculo del circuito, en A

I_z : Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

P_c : Potencia de cálculo, en W

U_f : Tensión simple, en V

U_l : Tensión compuesta, en V

$\cos \theta$: Factor de potencia

2.1.1.2. Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:



En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:

- Línea general de alimentación: 0,5%

- Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:

- Línea general de alimentación: 1,0%

- Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%

- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_c \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_c \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en W/km. Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm². A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 W/km.

R: Resistencia del cable, en W/m. Viene dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

r: Resistividad del material en W · mm²/m

S: Sección en mm²

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

siendo:



T: Temperatura real estimada en el conductor, en °C

T₀: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

T_{max}: Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

para el cobre

$$\alpha = 0.00393^\circ\text{C}^{-1} \quad \rho_{20^\circ\text{C}} = \frac{1}{56} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

para el aluminio

$$\alpha = 0.00403^\circ\text{C}^{-1} \quad \rho_{20^\circ\text{C}} = \frac{1}{35} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

2.1.1.3. Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'lccc' como en pie 'lccp', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

siendo:

U_l: Tensión compuesta, en V

U_f: Tensión simple, en V

Z_t: Impedancia total en el punto de cortocircuito, en mΩ

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito, en kA



La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

siendo:

R: Resistencia total en el punto de cortocircuito.

X: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.

En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

siendo:

$R_{cc,T}$: Resistencia de cortocircuito del transformador, en mW

$X_{cc,T}$: Reactancia de cortocircuito del transformador, en mW

$\varepsilon_{R_{cc,T}}$: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador

$\varepsilon_{X_{cc,T}}$: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador

S_n : Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

2.1.2. Cálculo de las protecciones

2.1.2.1. Fusibles

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:



I_c : Intensidad que circula por el circuito, en A

I_n : Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

I_z : Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

I_2 : Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

a) El poder de corte del fusible " I_{cu} " es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

b) Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

$$b) \quad I_{cc,5s} > I_f$$

$$b) \quad I_{cc} > I_f$$

b) siendo:

I_{cc} : Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

I_f : Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

$I_{cc,5s}$: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

$$b) \quad I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

b) siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

	PVC XLPE	
	Cu 115	143
Al	76	94

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{(R_f + R_n)^2 + (X_f + X_n)^2}}$$



siendo:

- R_f: Resistencia del conductor de fase, en W/km
- R_n: Resistencia del conductor de neutro, en W/km
- X_f: Reactancia del conductor de fase, en W/km
- X_n: Reactancia del conductor de neutro, en W/km

2.1.2.2. Interruptores automáticos

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

- I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A
- I₂: Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

- a) El poder de corte del interruptor automático 'I_{cu}' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.
- b) La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético 'I_{mag}' del interruptor automático según su tipo de curva.

	I _{mag}
Curva B	5 x I _n
Curva C	10 x I _n
Curva D	20 x I _n

- c) El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante (I²·t) durante la duración del cortocircuito, expresados en A²·s, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.
- c) Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

$$c) \quad t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

- c) Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva I²t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.



$$c) \quad I^2 \cdot t_{\text{interruptor}} \leq I^2 \cdot t_{\text{cable}}$$

$$c) \quad I^2 \cdot t_{\text{cable}} = k^2 \cdot S^2$$

2.1.2.3. Limitadores de sobretensión

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

2.1.2.4. Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

2.1.3. Cálculo de la puesta a tierra

2.1.3.1. Diseño del sistema de puesta a tierra

Red de toma de tierra para estructura de hormigón compuesta por 48 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm y 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares a conectar.

2.1.3.2. Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

- a) Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

$$a) \quad S \leq \frac{U_{\text{seg}}}{R_T}$$

- a) siendo:

U_{seg} : Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T : Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

- b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe



tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

2.2. Resultados de cálculo

2.2.1. Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-1	-	11785.8	-	-
0	Cuadro individual 1	11785.8	11785.8	-	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	642.6	-	-
C13 (CASETES)	C13 (CASETES)	-	3825.0	-	-
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	43.2	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1700.0	-	-
C15 (Central de detección automática de incendios)	C15 (Central de detección automática de incendios)	-	2300.0	-	-
C16 (Equipo de aire acondicionado (split))	C16 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	3375.0	-	-

2.2.2. Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Datos de cálculo								
Planta	Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
0	Cuadro individual 1	11.79	15.93	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	51.40	70.40	2.44	2.44

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{agrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Cuadro individual 1	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	Tubo enterrado D=50 mm	70.40	1.00	-	70.40

Sobrecarga y cortocircuito												
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones Fusible (A)	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{iccp} (s)	t _{ficcp} (s)	L _{max} (m)	
Cuadro individual 1	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	51.40	63	100.80	70.40	100	12.000	1.474	0.34	0.28	86.58	

Instalación interior

Locales comerciales

En la entrada de cada local comercial se instala un cuadro general de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:



Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{acc} (%)
Cuadro individual 1							
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.64	130.56	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	2.79	14.50	1.53	3.98
C2 (tomas)	3.45	27.42	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.92	3.37
C13 (CASSETTES)	3.83	18.04	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	16.63	20.00	1.31	3.76
C14 (alumbrado de emergencia)	0.04	41.60	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.19	14.50	0.03	2.47
C15 (Central de detección automática de incendios)	2.30	2.69	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	10.00	28.00	0.18	2.63
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	20.50	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	1.16	3.60
C16 (Equipo de aire acondicionado (split))	3.37	21.77	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.50	20.00	2.28	4.72

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{agrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00	
C13 (CASSETTES)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00	
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50	
C15 (Central de detección automática de incendios)	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	28.00	1.00	-	28.00	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00	
C16 (Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00	

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, n° polos Telerruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{icc} (s)	t _{iccp} (s)
Cuadro individual 1										
Sub-grupo 1										
			IGA: 63 (bobina) LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV							
			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	2.79	Aut: 10 {C',B'}	14.50	14.50	6	2.960	0.148	0.08	1.35
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.960	0.757	0.08	0.14
C13 (CASSETTES)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	16.63	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	20.00	6	2.960	0.496	0.08	0.34
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.19	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	2.960	0.412	0.08	0.18
C15 (Central de detección automática de incendios)	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	10.00	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	28.00	6	2.960	1.122	0.08	0.10
Sub-grupo 2										
			Dif: 40, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.960	0.674	0.08	0.18
C16 (Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.50	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.960	0.436	0.08	0.43



Leyenda	
c.d.t	caída de tensión (%)
c.d.t _{ac}	caída de tensión acumulada (%)
I _c	intensidad de cálculo del circuito (A)
I _z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
F _{Cagrup}	factor de corrección por agrupamiento
R _{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I' _z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I ₂	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I _{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I _{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I _{ccp}	intensidad de cortocircuito al final de la línea (kA)
L _{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P _{calc}	potencia de cálculo (kW)
t _{iccc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t _{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t _{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

2.2.3. Símbolos utilizados

A continuación se muestran los símbolos utilizados en los planos del proyecto:

	Servicio monofásico		Luminaria de emergencia
	Salida para lámpara incandescente, vapor de mercurio o similar, empotrada en techo		Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual		Toma de uso general cuádruple
	CASSETES		Detector óptico de humos
	Central de detección automática de incendios		Conmutador doble
	Conmutador		Equipo de aire acondicionado (split)



5.- Valoración.



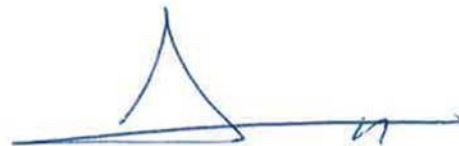
RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	REVESTIMIENTOS	10,367.70	22.95
2	SOLADOS Y ALICATADOS	11,883.36	26.30
3	CARPINTERÍA DE MADERA	342.78	0.76
4	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	583.92	1.29
5	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	3,957.45	8.76
6	INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN	3,975.75	8.80
7	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	9,782.85	21.65
8	INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS	1,298.72	2.87
9	PINTURAS	1,719.83	3.81
10	SEGURIDAD Y SALUD	1,067.36	2.36
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	200.07	0.44
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		45,179.79	
13.00 % Gastos generales		5,873.37	
6.00 % Beneficio industrial		2,710.79	
SUMA DE G.G. y B.I.		8,584.16	
21.00 % I.V.A.		11,290.43	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		65,054.38	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		65,054.38	

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA Y CINCO MIL CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTI-MOS

, a Abril de 2026.

El Arquitecto,



Antonio L. Carvajal Rodríguez



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 REVESTIMIENTOS									
01.01	m ² AISLAM. FORJADO FLOORMATE 500-50 m ² . Aislamiento térmico en forjados en contacto con espacios no habitables mediante planchas rígidas de poliestireno extruido FLOORMATE 500 de 50 mm de espesor y corte perimetral escalonado, perfectamente colocado.	1	123.94			123.94			
							123.94	20.82	2,580.43
01.02	m ² TRASDOSADO AUTOPORTANTE W623 13,5/600 m ² . Trasdosado autoportante W623 42/600, formado por dos placas de yeso laminado Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520 de 13,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de perfil U30*30 horizontal y maestra 60/27/0.6 como elemento vertical, con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor Sin LM mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	1	21.82		3.90	85.10			
	pilares	3	2.30		3.90	26.91			
							112.01	33.28	3,727.69
01.03	m ² AISLAMIENTO ISOVER PANEL ARENA APTA 60 mm m ² . Aislamiento térmico-acústico en tabiques o muros en separación de distinto propietario o con zonas comunes, con lana mineral ISOVER arena APTA constituido por paneles de lana mineral Arena de 60 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,034 W / (m·K), clase de reacción al fuego A1 y código de designación MW-EN 13162-T3-WS-MU1-AFr5, totalmente colocado.	1	21.82		3.90	85.10			
							85.10	8.57	729.31
01.04	m ² TECHO CONTÍNUO SUSPENDIDO D112 (27+12,5A) m ² . Techo continuo de yeso laminado D112 formado por una placa de yeso laminado Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de maestras primarias 60x27x0,6 mm moduladas entre 500 y 1200 mm e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante caballetes y moduladas a 400-500 mm e/e.. Incluso p.p de tornillería, pasta de juntas y fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	1	123.94			123.94			
							123.94	26.87	3,330.27
TOTAL CAPÍTULO 01 REVESTIMIENTOS									10,367.70



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 SOLADOS Y ALICATADOS									
02.01	m ² RECRECIDO 50 mm MORTERO AUTONIVELANTE								
	m ² . Suministro y puesta en obra de recrecido de suelos de 50 mm de espesor medio con mortero autonivelante hidráulico, extendido y eliminación de aire ocluido con rodillo de púas, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte.	1	123.94			123.94			
							123.94	46.60	5,775.60
02.02	m ² SOLADO DE GRES (18 €/m ²) INTERIOR C 1/2								
	m ² . Solado de baldosa de gres (precio del material 18 euros/m ²), en formato comercial, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6%), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 7 cm, rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7.	1	123.94			123.94			
							123.94	49.28	6,107.76
TOTAL CAPÍTULO 02 SOLADOS Y ALICATADOS									11,883.36



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CARPINTERÍA DE MADERA									
03.01	m ² PUERTA PASO LISA ROBLE								
	m ² . Puerta de paso ciega con hoja lisa formada por tablero rechapado en madera de Roble, rebajado y con bajo de refuerzo de acero según puertas existentes en el edificio, de medidas de hoja/s (625 / 725) x 2030 x 35 mm. Prearco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de latón, resbalón de pataca Tesa modelo 2005 ó similar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares. Criterio de medición: ancho (en hoja de 625 y 725 = 900 mm y en hoja de 825 = 1000 mm) x alto (2100 mm ó altura real).	1	1.10	2.10	2.31				
							2.31	148.39	342.78
	TOTAL CAPÍTULO 03 CARPINTERÍA DE MADERA.....								342.78



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA									
04.01	ud INSTALACIÓN XLPE F-C ASEO LAVABO+INODORO								
	ud. Instalación de fontanería para un aseo dotado de lavabo e inodoro, realizada con tuberías de polietileno reticulado (método Engel) para las redes de agua fría y caliente, utilizando el sistema Quick&Easy de derivaciones por tés y con tuberías de PVC serie C para la red de desagüe con los diámetros necesarios para cada punto de consumo, con sifones individuales para los aparatos, incluso p.p. de bajante de PVC de diámetro 110 mm y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua sin incluir líneas generales, los aparatos sanitarios ni grifería. Todas las tomas de agua y desagües se entregarán con tapones.	2					2.00		
							2.00	167.56	335.12
04.02	ud AYUDA ALBAÑ. FONTANERÍA								
	ud. Ayuda a instalación de fontanería consistente en los trabajos necesarios para conexionado de la red a la existente del edificio, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.	1					1.00		
							1.00	248.80	248.80
TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....									583.92



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD									
05.01	m Canalización 16 mm Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.								
	Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	172.200			172.200			
							172.20	1.08	185.98
05.02	m Canalización 20 mm Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.								
	Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	90.410			90.410			
							90.41	1.11	100.36
05.03	m Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal. - 1,5 mm2 Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	516.480			516.480			
							516.48	0.88	454.50
05.04	m Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal. - 2,5 mm2 Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	263.190			263.190			
							263.19	1.15	302.67
05.05	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. - 6 mm2 Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Derivación individual (Cuadro individual 1)	1	47.790			47.790			
							47.79	3.42	163.44
05.06	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. - 2,5 mm2 Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignifugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción.								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Instalación interior (Cuadro individual)	1	8.070			8.070			
							8.07	1.13	9.12
05.07	Ud Cuadro eléctrico. Cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) bipolar (2P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.								
	Cuadro individual 1	1				1.000			
							1.00	722.67	722.67
05.08	Ud Componentes para la red de distribución interior. Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual detallada en planos: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados. Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.								
	Cuadro individual 1	1				1.000			
							1.00	267.25	267.25
05.09	ud CAJA SUPERIOR 4 RED+MÓDULO RJ45 ud. Suministro y colocación de caja de empotrar en pared, mampara o pladur de 4 módulos dobles con marcado CE según normativa UNE 60 670 de medidas 286x146x50 fabricado en material auto-extinguible y libre de halógenos, modelo CEC4 + CEM4 (incluye cubeta, marco y separador energía-datos) de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A con led y obturador de seguridad, 2 tomas de SAI tipo schuko 2P+TT 16A con led y obturador de seguridad y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45.								
		6				6.00			
							6.00	131.16	786.96
05.10	m CABLE DE 4 PARES CATEGORÍA 5 m. Cableado para circuito informático en red realizado con cable apantallado categoría 5 formado por 4 pares señalizados con distintos colores, i/tubo corrugado 13/20 en circuito independiente de otras instalaciones, totalmente colocado i/ cajas de distribución y p/p conexionado de servidor y ordenador con clavija RJ45.								
	local	1	60.00			60.00			
	conexión a red edificio	1	90.00			90.00			
							150.00	6.43	964.50
TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.....									3,957.45



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN									
06.01	ud EMERGENCIA BLOCK P30 A 155 LÚMENES LED								
	ud. Bloque autónomo de emergencia IP43 IK04, modelo DAISALUX serie Block P30 A o similar, adosado a pared disponible en blanco, gris plata o negro, de 155 lúmenes con lámpara MHBLED para altura de colocación de 2 a 4 m. Cuerpo externo en aluminio pintado, apto para montaje en superficies normalmente inflamables. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Un microprocesador interno chequea el estado del aparato y realiza periódicamente test funcionales y de autonomía informando sobre su estado, mediante dos pilotos LED que incorpora. Equipado con batería Ni-MH protegida contra descargas excesivas. Dispone de la función Eco-permanente. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	4					4.00		
								153.56	614.24
06.02	ud PANTALLA EMPOTRABLE LED 43W 4000K 600x600 mm								
	ud. Pantalla empotrable Philips signify RC340B 36S/940 SEIA SEIA W60L60 VPC DLO U4 PI, ideal para iluminación de oficinas, habitaciones o áreas de recepción, compatibles con sistema DALI. Flujo luminoso de 4082 lm en versión 4000k, lo que equivale a una eficacia de 94,93 lm/W y proporciona un CRI de 80. Su vida útil es de 50.000 horas. Color blanco y protección IP20. Disponible en 600 x 600 mm. LED integrado. Incluye difusor de policarbonato con acabado opal. Reflector de aluminio acabado blanco. Montaje empotrado.	17					17.00		
								105.47	1,792.99
06.03	ud SISTEMA AUTOMATIZACIÓN KNX/DALI								
	ud. Sistema de automatización KNX/DALI, protocolo de automatización de edificios estandarizado internacionalmente (ISO/IEC 14543-3). Consta de un bus de datos bifilar al que se conectan todos los dispositivos de campo, permitiendo la comunicación descentralizada entre sensores y actuadores sin depender de un controlador central. Sistema con los siguientes elementos: 1) Fuente de alimentación KNX 640 mA: Alimenta el bus KNX y todos los dispositivos conectados al mismo dentro del local. La tensión de bus normalizada es de 29 V CC. 2) IP Router KNX: Enruta el tráfico KNX a través de la red IP del edificio, permitiendo la comunicación del local con el resto de áreas y con el SCADA central. 3) Pasarela KNX-DALI: Traduce órdenes del bus KNX a comandos DALI y devuelve el estado de las luminarias al sistema KNX. Permite control individual y por grupos. 4) Interfaz de entradas KNX (con lectura a distancia): Conecta los pulsadores físicos al bus KNX, convirtiendo cada pulsación en un telegrama de bus. 5) Detectores de presencia y luminosidad KNX en cada estancia o zona del local se instalará un detector multifunción KNX que integrará en un único dispositivo: Detección de presencia (sensor PIR o de doble tecnología), para automatizar el apagado de la iluminación en ausencia de ocupación y contribuir al ahorro energético, medición del nivel de iluminación natural (luxómetro integrado), que permite regular automáticamente el flujo luminoso de las luminarias DALI para mantener el nivel de lux de consigna definido (regulación por luz de día o daylight harvesting). Ambas funciones se comunican por el bus KNX mediante objetos de comunicación estándar, accesibles desde el SCADA y configurables por el integrador. Totalmente instalado y funcionando.	1					1.00		
								1,568.52	1,568.52
TOTAL CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN									3,975.75



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN										
07.01	<p>m Línea frigorífica con tubería doble aislada.</p> <p>Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Planta baja Cubierta</p>	1 1	21.550 42.430				21.550 42.430			
							63.98	15.92	1,018.56	
07.02	<p>Ud Unidad interior de climatización - cassette</p> <p>Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, de 600x600 mm, sistema aire-aire multi-split, para gas R-32, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDT35VH "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 3,5 kW (temperatura de bulbo seco 27°C, temperatura de bulbo húmedo 19°C), potencia calorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco 20°C), de 248x570x570 mm, peso 14 kg, con panel decorativo de 10x620x620 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 29 dBA, con filtro, bomba de drenaje, control por cable, modelo RC-E5 y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p>	4				4.000				
							4.00	1,146.56	4,586.24	
07.03	<p>Ud Unidad exterior de climatización, sistema aire-aire multi-split</p> <p>Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-32, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo SCM100ZS-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 10 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 10,5 kW (temperatura de bulbo húmedo 6°C), de 945x970x370 mm, nivel sonoro 54 dBA y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios de suelo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p>	1				1.000				
							1.00	4,178.05	4,178.05	
TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN									9,782.85	



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS									
08.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	2				2.00			
							2.00	41.42	82.84
08.02	ud EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 5 kg EF 34B ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 kg de agente extintor con soporte y manguera con difusor según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado.	1				1.00			
							1.00	117.40	117.40
08.03	m ACOMETIDA ELÉCTRICA A CENTRAL m. Acometida eléctrica desde cuadro de protección a central incendios, realizada con tubo PVC corrugado de D=16/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 2,5 mm ² ., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	1	60.00			60.00			
							60.00	5.16	309.60
08.04	ud DETECTOR IÓNICO DE HUMOS ud. Detector iónico de humos estándar, con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma, con un radio de acción de 60 m ² , según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR, totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado, totalmente instalado.	4				4.00			
							4.00	174.93	699.72
08.05	ud SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores...) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	3				3.00			
							3.00	15.93	47.79
08.06	ud SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida...) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	3				3.00			
							3.00	13.79	41.37
TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS.....									1,298.72



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 PINTURAS									
09.01	m ² PINTURA PLÁSTICA BLANCA								
	m ² . Pintura plástica lisa blanca PROCOLOR YUMBO o similar, lavable dos manos, en paramentos verticales y horizontales lijado y emplastecidosolo, con AGUAPLAST STANDAR, y acabado. nuevo trasdosado	1	21.82		3.90	85.10			
	pilares trasdosado existente	3	2.30		3.90	26.91			
	techos	1	23.98		3.90	93.52			
		1	123.94			123.94			
							329.47	5.22	1,719.83
	TOTAL CAPÍTULO 09 PINTURAS.....								1,719.83



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD									
10.01	ud CASCO DE SEGURIDAD ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	3				3.00			
							3.00	3.16	9.48
10.02	ud GAFAS ANTIPOLVO ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	3				3.00			
							3.00	1.92	5.76
10.03	ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	3				3.00			
							3.00	3.13	9.39
10.04	ud PAR BOTAS SEGURIDAD PUNTERA PIEL ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	3				3.00			
							3.00	30.58	91.74
10.05	ud CARTEL COMBINADO 100x70 cm ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1				1.00			
							1.00	25.31	25.31
10.06	m ² SEG. Y SALUD NIVEL MEDIO m ² . Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, por m ² construido (aproximadamente 200 m ²), con un nivel de exigencia medio, previa aprobación por parte de la dirección facultativa del mencionado Plan o Estudio Básico, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.	1	133.00			133.00			
							133.00	6.96	925.68
TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD.....									1,067.36



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS									
11.01	ud GESTIÓN DE RESIDUOS								
	ud. Gestión de residuos según Proyecto. según EGR	1					1.00		
							1.00	200.07	200.07
	TOTAL CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								200.07
	TOTAL								45,179.79



6.- Fotografías.

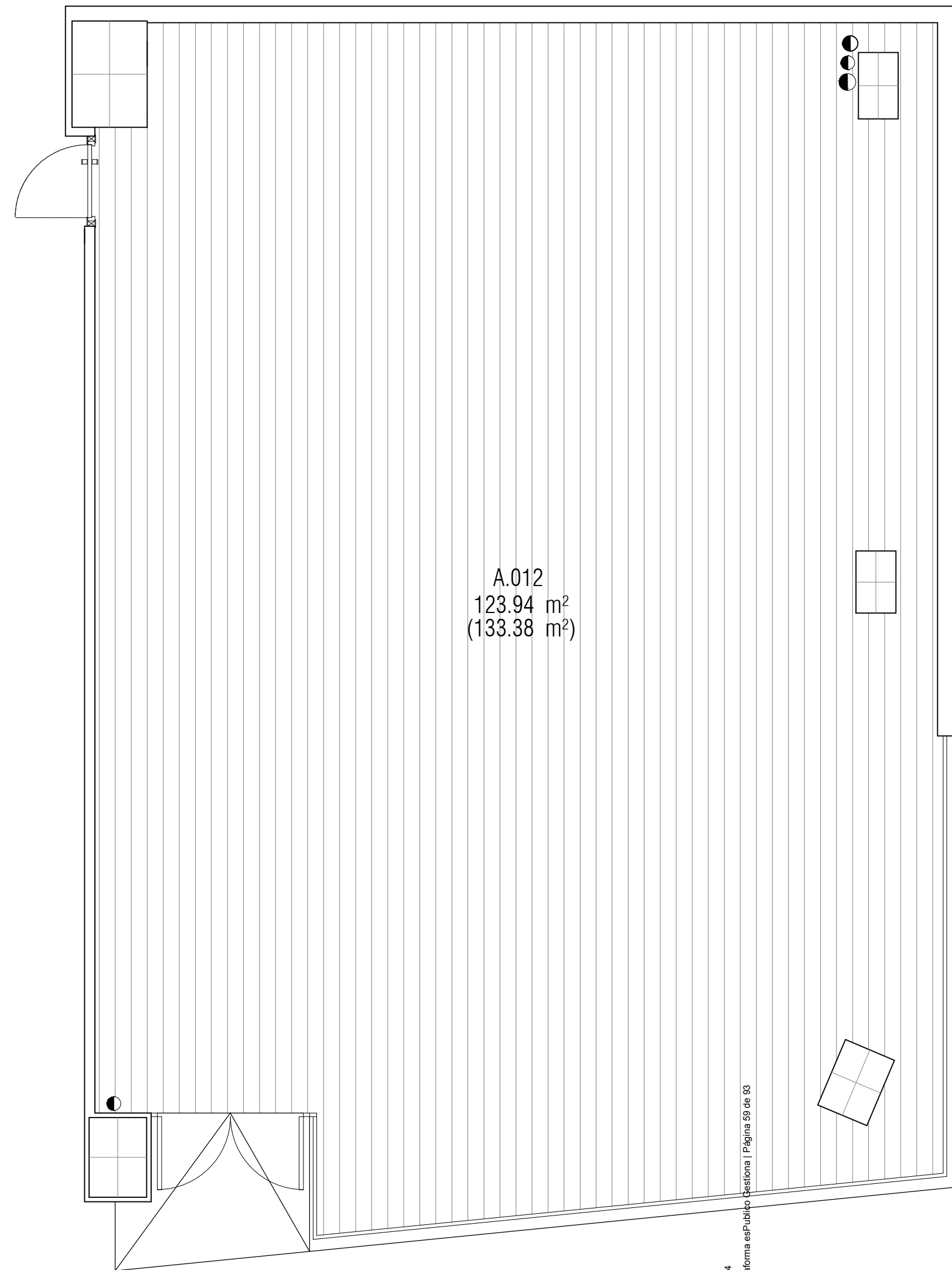






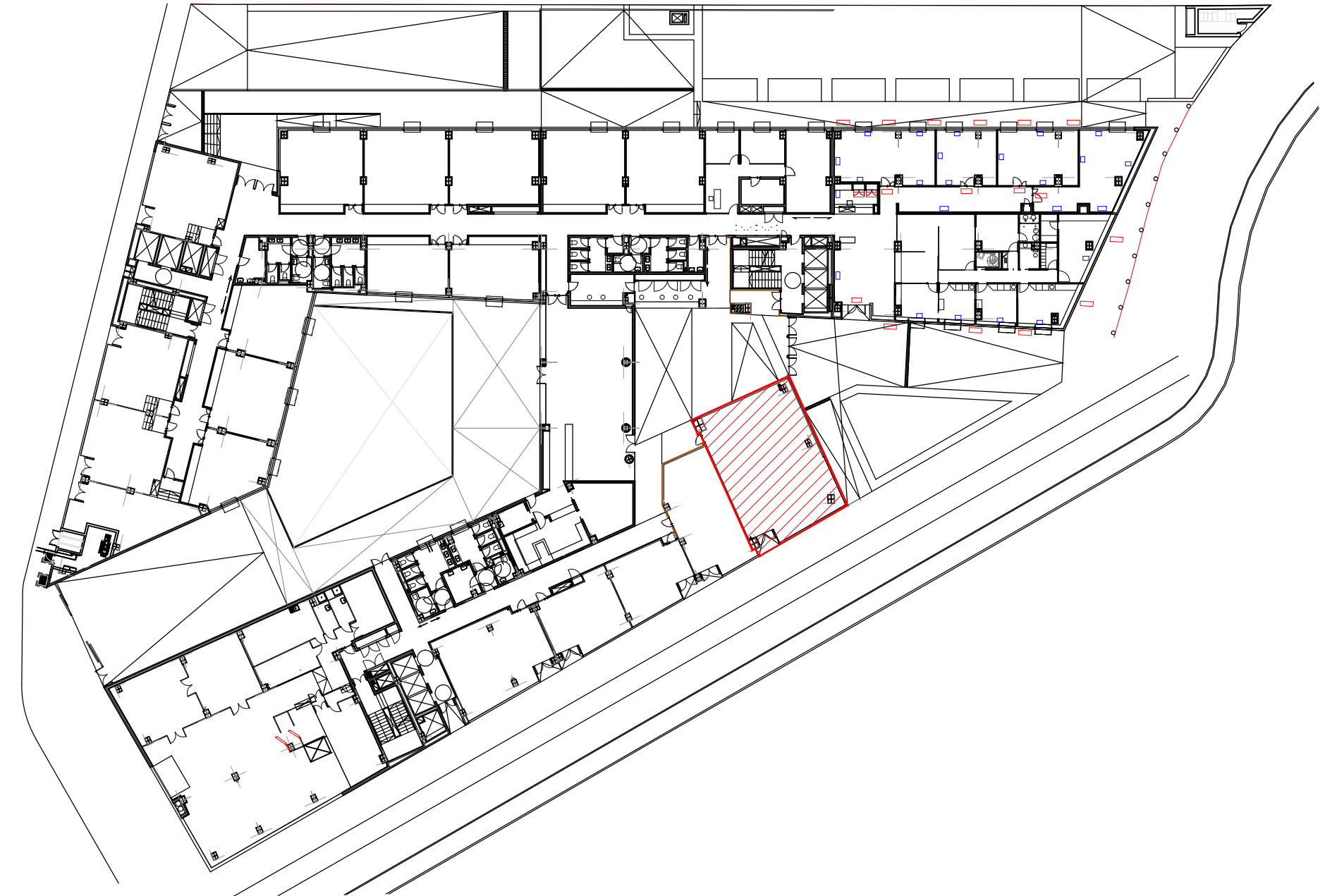
7.- Planos.



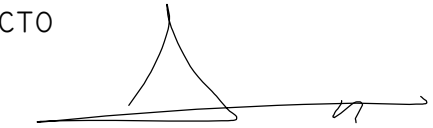


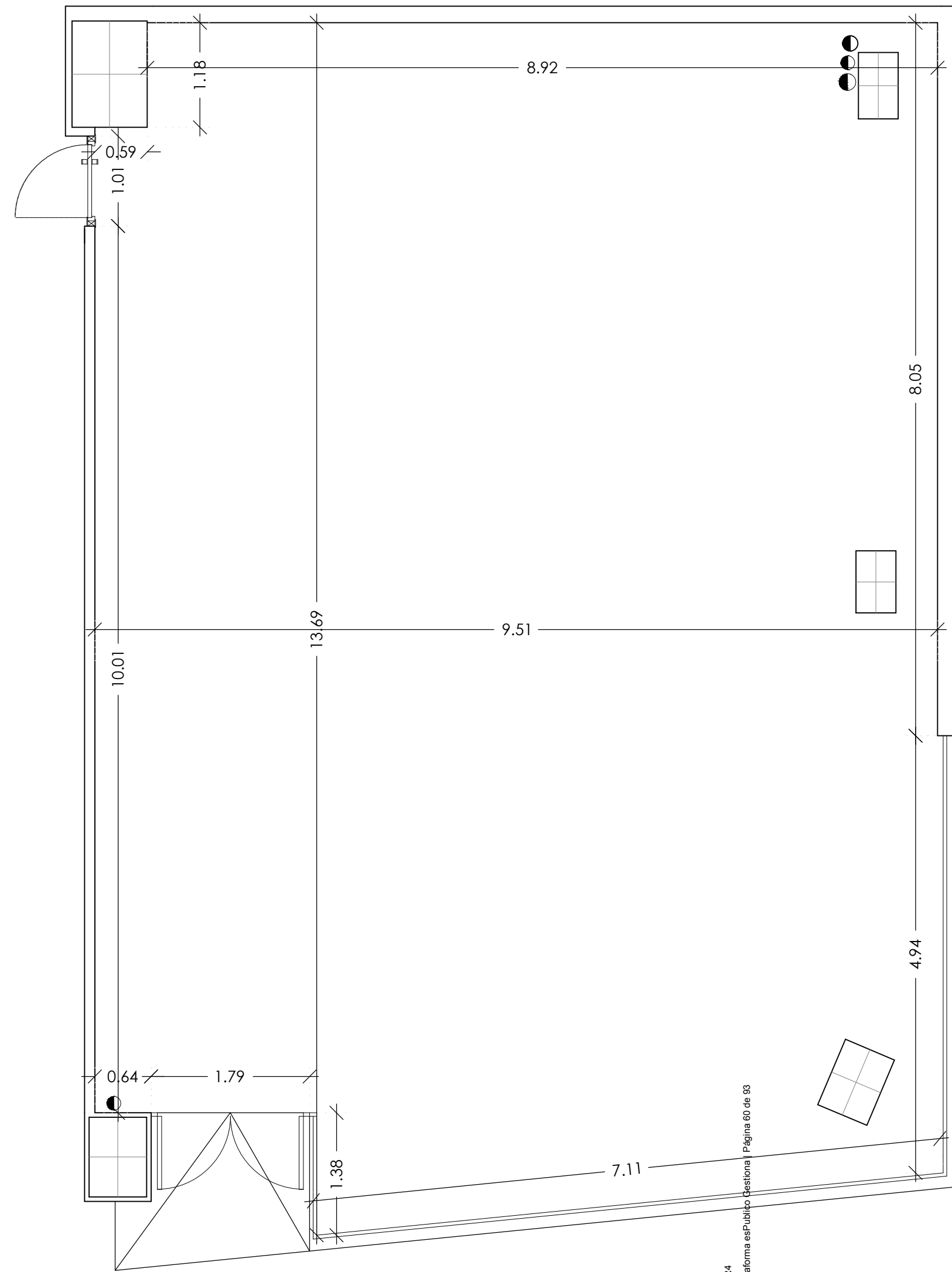
A.012
123.94 m²
(133.38 m²)


C.A. Autógrafa: ANTONIO LUIS CARVAJAL RODRIGUEZ 754
 Verificación: https://www.sedelectronica.es/verificacion/verificacion-electronica.html
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 59 de 93

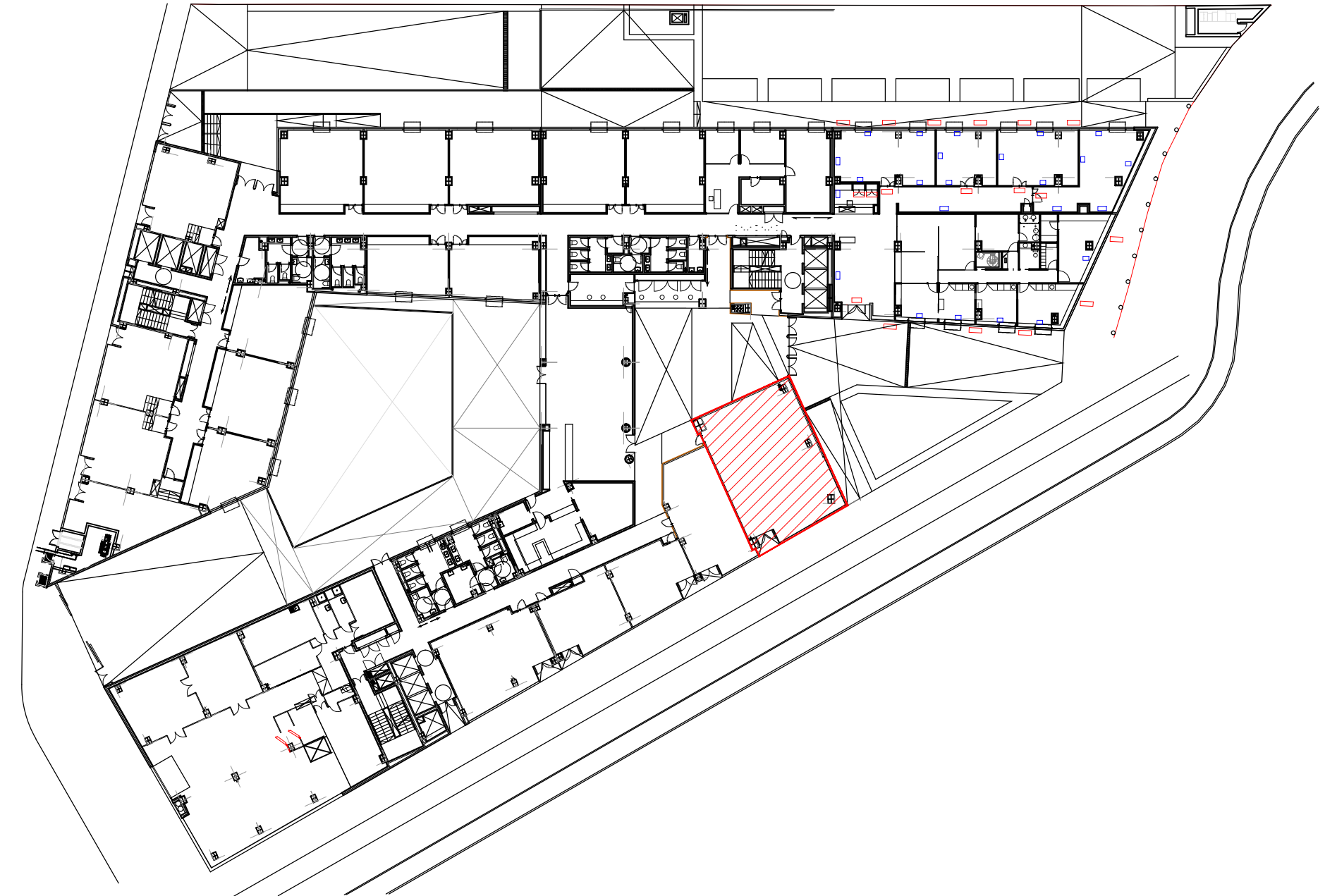


TÍTULO	MEMORIA TÉCNICA REFORMA LOCAL EN CEPTS	PLANOS 02 1/50 ABRIL 2MIL26
SITUACIÓN PROMOTOR	AVENIDA DEL CONOCIMIENTO 41, GRANADA FUNDACIÓN PÚBLICA ANDALUZA PARQUE TECNOLÓGICO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE GRANADA	
PLANO	PLANTA. SUPERFICIES	
AUTOR COLABORADORA	ANTONIO LUIS CARVAJAL RODRÍGUEZ. ARQUITECTO COL. N° 4681 C.O.A.GRANADA ISABEL FERNÁNDEZ MOLES. ARQUITECTA.	

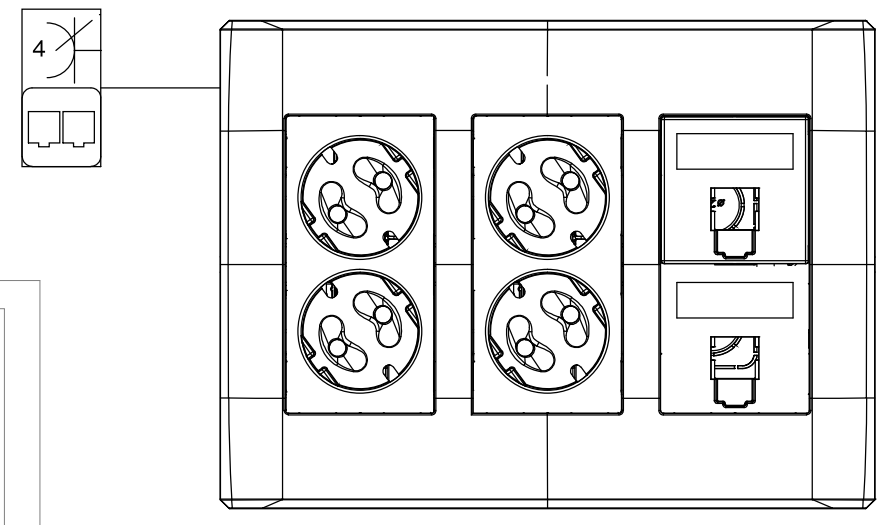
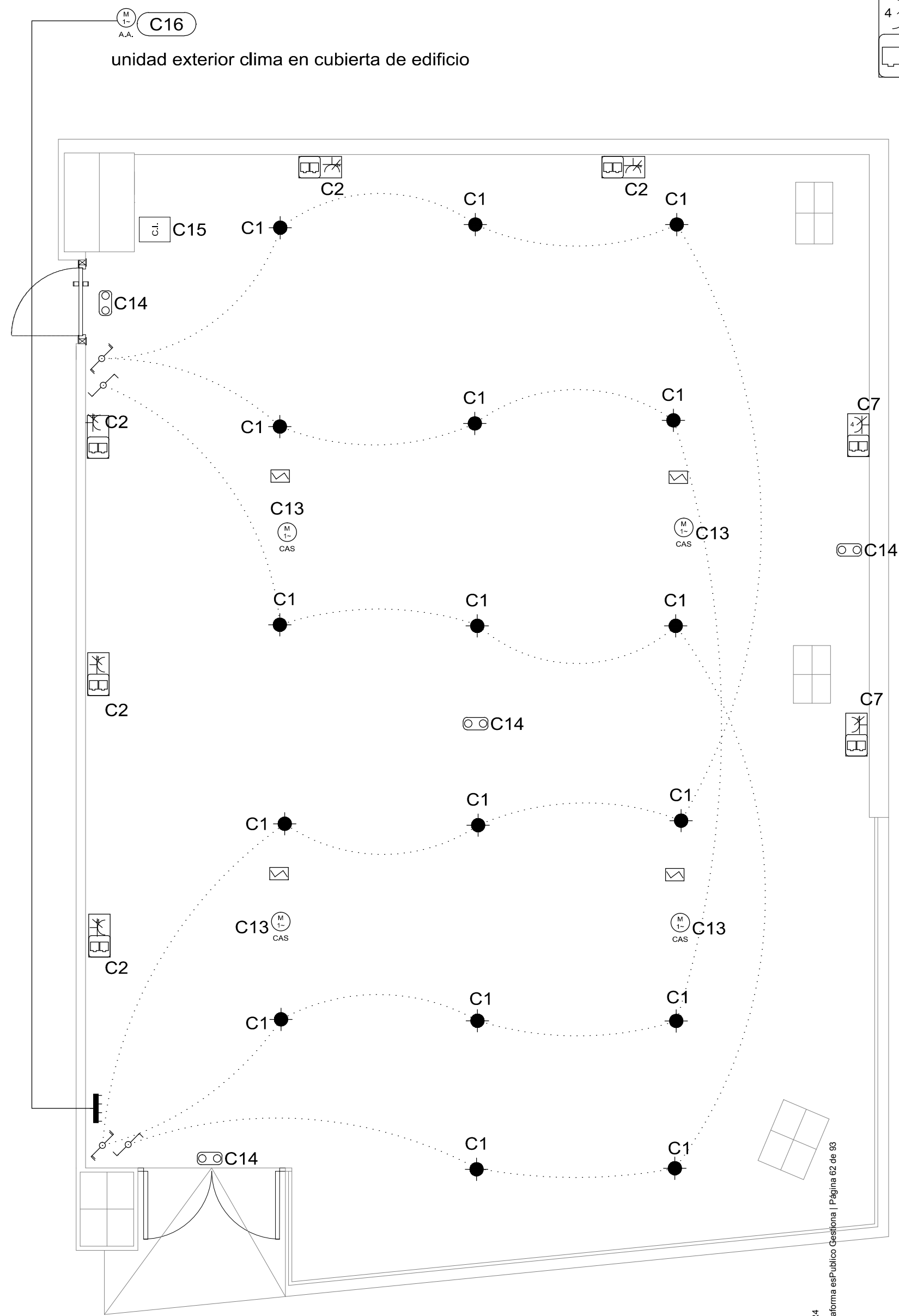




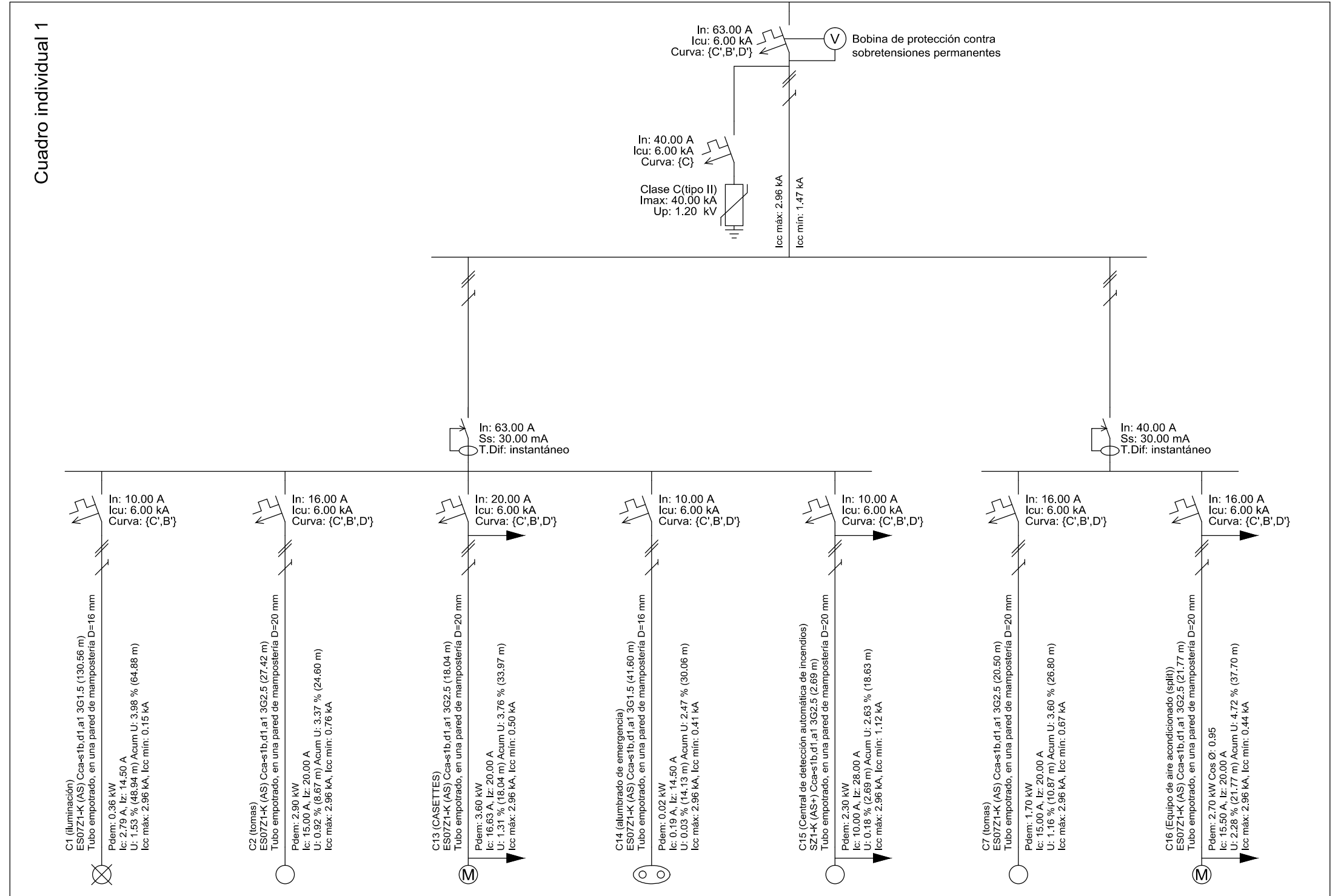

 C.A. Moles - NIF G18509845 - C.I. 06027274
 Verificación de la autenticidad del documento electrónico en el portal de la Administración Electrónica
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 60 de 93



TÍTULO	MEMORIA TÉCNICA REFORMA LOCAL EN CEPTS	PLANOS 03 1/50 ABRIL 2MIL26
SITUACIÓN	AVENIDA DEL CONOCIMIENTO 41, GRANADA	
PROMOTOR	FUNDACIÓN PÚBLICA ANDALUZA PARQUE TECNOLÓGICO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE GRANADA	
PLANO	PLANTA ACOTADO	
AUTOR	ANTONIO LUIS CARVAJAL RODRÍGUEZ. ARQUITECTO COL. N° 4681 C.O.A.GRANADA	
COLABORADORA	ISABEL FERNÁNDEZ MOLES. ARQUITECTA.	



Leyenda	
	Servicio monofásico
	Salida para lámpara incandescente, vapor de mercurio o similar, empotrada en techo
	Cuadro individual
	Conmutador doble
	Conmutador
	Luminaria de emergencia
	Caja de empotrar Simon 500 CIMA de 3 módulos o equivalente
	CASSETES
	Detector óptico de humos
	Central de detección automática de incendios

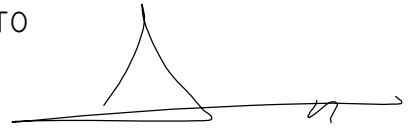


C.I.A. Información: Nº 07 01605 0365 C.C. 06/06/2017
 Verificación: https://sede.adae.gob.es/verificacion
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 02 de 93



TÍTULO	MEMORIA TÉCNICA REFORMA LOCAL EN CEPTS
SITUACIÓN	AVENIDA DEL CONOCIMIENTO 41, GRANADA
PROMOTOR	FUNDACIÓN PÚBLICA ANDALUZA PARQUE TECNOLÓGICO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE GRANADA
PLANO	INSTALACIONES . ELECTRICIDAD
AUTOR	ANTONIO LUIS CARVAJAL RODRÍGUEZ. ARQUITECTO
COLABORADORA	ISABEL FERNÁNDEZ MOLES. ARQUITECTA.

PLANOS
05
 1/50
 ABRIL 2MIL26



8.- Declaración técnica responsable.



DECLARACIÓN TÉCNICA RESPONSABLE DE ACTUACIONES URBANÍSTICAS
OBRAS SUJETAS A LICENCIA SIN PROYECTO DE EJECUCIÓN O DECLARACIÓN RESPONSABLE

DATOS DE LA ACTUACIÓN URBANÍSTICA

<input type="checkbox"/> EN EDIFICIO <input type="checkbox"/> EN VIVIENDA <input checked="" type="checkbox"/> EN LOCAL <input type="checkbox"/> CON ACTIVIDAD _____ EXPEDIENTE Nº _____ <input type="checkbox"/> PARA NUEVA ACTIVIDAD _____						
EMPLAZAMIENTO		Nº	PORTAL	ESCALERA	PLANTA	PUERTA
Avenida del Conocimiento		41				
REF. CATASTRAL			PRESUPUESTO (PEM)			
6917101VG4161F0001ZQ			43.611,27			

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Reforma integral de edificio plurifamiliar, consistente en redistribución de divisiones interiores, mejora de la envolvente, nuevas instalaciones y acabados.

DATOS DEL TÉCNICO QUE SUSCRIBE

DNI/CIF/NIF/NIE		NOMBRE Y APELLIDOS/RAZÓN SOCIAL					
75133852-M		Antonio Luis Carvajal Rodríguez					
DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIONES			Nº	PORTAL	ESCALERA	PLANTA	PUERTA
C/Ancha de Gracia			11			1	ofic 1
CÓDIGO POSTAL	CIUDAD	PROVINCIA	TELÉFONO FIJO/MÓVIL	CORREO ELECTRÓNICO			
18004	Granada	Granada	648 19 47 63	antonio.carvajal.1@gmail.com			
TITULACIÓN		COLEGIADO Nº: 4681					
Arquitecto		POR EL COLEGIO OFICIAL DE: Granada					

DECLARO BAJO MI RESPONSABILIDAD, como técnico cualificado, que son ciertos los datos que figuran en el presente documento y que las obras declaradas cumplen con todos los parámetros urbanísticos no básicos de obligado cumplimiento, así como la normativa vigente de aplicación a la intervención que se va a realizar.

Y para que conste y surta efecto ante el excmo Ayuntamiento de Granada, se extiende la presente Declaración Técnica Responsable, en Granada, a 17 de Abril de 2026



Fdo.: Antonio Luis Carvajal Rodríguez

NOTA.- Esta Declaración deberá acompañarse de certificado colegial acreditativo de habilitación profesional





FRANCISCO JESÚS SÁNCHEZ MARTÍNEZ, Arquitecto, Secretario del Colegio Oficial de Arquitectos de Granada

CERTIFICO:

Que según consta en la Secretaría de este Colegio Oficial de Arquitectos de Granada, D. ANTONIO LUIS CARVAJAL RODRIGUEZ, de nacionalidad española, con D.N.I. nº: 75133852M, Arquitecto con título profesional expedido por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de GRANADA, con fecha 24/04/2008 y con domicilio profesional en C/ ANCHA DE GRACIA Nº 11, PLANTA 1ª, OFICINA 1, de GRANADA, figura como colegiado desde el día 13/05/2008, con el número: 004681.

Y para que conste a los efectos que procedan, y a petición del interesado expido el presente Certificado que firmo en Granada a 27 de diciembre de 2025.

Fdo: Francisco Jesús Sánchez Martínez
Secretario del COA de Granada

REGISTRO DIGITAL	serie: SD	número: 250003393	fecha: 27/12/2025
CSV: 130.81.218.139.201.118.186.229.110.80.82.194.75.98.85.58.113.57.27.202.6.18.120.80			

COLEGIO OFICIAL ARQUITECTOS DE GRANADA

PLAZA SAN AGUSTÍN Nº 3. 18001 GRANADA. TELÉFONO 958 806266. FAX 958 272201

email: coagranada@coagranada.org

La autenticidad de este documento puede ser comprobada introduciendo el Código Seguro de Verificación (CSV) que figura en el sello de registro digital en www.coagranada.org/secretaria/verificadocumento/

Cód. Validación: 3X3TQH93DQR63CG9Z962FZR4
Verificación: <https://pilsgranada.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 67 de 93



Certificado de seguro

Occident GCO, S.A.U. de Seguros y Reaseguros NIF: A-28119220

Certifica:

La existencia del seguro cuyas condiciones, características y ámbito de cobertura se señalan a continuación, durante el período indicado y en dependencia del pago del recibo de la prima correspondiente.

Que ANTONIO CARVAJAL SERVICIOS TECNICOS S.L., con NIF B19653161, tiene contratada en esta entidad la póliza n.º 8-10.448.639-W perteneciente al ramo de responsabilidad civil profesional, que asegura el riesgo de Arquitecto superior, situado en:

-C/ Ancha de Gracia, 11,Oficina 1 - 18004 Granada (Granada)

Que dicha póliza tiene un período de cobertura desde el 01 de enero de 2026 hasta el 01 de enero de 2027

Cuadro resumen coberturas

COBERTURAS	LÍMITE SINIESTRO	LÍMITE SINIESTRO VÍCTIMA	LÍMITE ANUAL	FRANQUICIA
Responsabilidad civil profesional	600.000€	600.000€	Sin límite	Sin franquicia
Trabajos España y Andorra	600.000€	600.000€	Sin límite	Sin franquicia
Daños a expedientes	100.000€		100.000€	900€
Defensa penal y reclamación de daños	6.000€		6.000€	Sin franquicia
-Subsidio inhabilitación profesional	2.400€		Límite mensual máximo 18 meses	Sin franquicia
-Liberación de gastos	Incluida			Sin franquicia
R.C. Incumplimiento LOPD y sanciones	100.000€		100.000€	Sin franquicia
Errores de replanteo	600.000€		Sin límite	Sin franquicia

Relación de profesionales asegurados

Nombre	Apellidos	NIF/CIF	Actividad/Cargo	Nº de colegiado
ANTONIO LUIS	CARVAJAL RODRIGUEZ	75133852M	ARQUITECTO	4.681

Cláusula asegurado adicional:

Los honorarios declarados en las Condiciones Particulares de la presente póliza son los que corresponden a la suma de los honorarios devengados por la actuación profesional tanto de la sociedad Tomadora como de los Asegurados relacionados en el presente cuadro, bien sea cuando éstos actúen en nombre y por cuenta de la sociedad Tomadora, o bien al margen de ésta.

Protección de datos personales

En relación con los datos personales, le informamos que el responsable del tratamiento es el Asegurador.

La finalidad principal para la que el Asegurador recaba los datos es la gestión de la relación del titular de los datos personales con el Asegurador y, en caso de emitirse un contrato, dar cumplimiento a las obligaciones contractuales y legales que pudieran resultar de aplicación en cada momento.

Serán objeto de tratamiento los datos personales recogidos antes, durante y con posterioridad a la formalización de un contrato, ya sean según proceda, del tomador, asegurado, partícipe, beneficiario, tercer perjudicado o derechohabiente,



que sean precisos para la gestión de la relación contractual, incluidos en su caso los biométricos y de geolocalización.

Los tratamientos para: (i) la emisión, desarrollo y ejecución del contrato, (ii) el cumplimiento en cada caso de los deberes de ordenación, supervisión, solvencia y previsión social, (iii) la prevención y lucha contra el fraude y el blanqueo de capitales, (iv) la tarificación y selección de riesgos en el seguro, incluyendo si fuera necesaria la elaboración de perfiles y/o la toma de decisiones automatizadas, pudiendo siempre la persona interesada solicitar la revisión de los resultados por parte de una persona, expresar su punto de vista e impugnar la decisión; están legitimados por la normativa aseguradora y de previsión social que pudiera resultar de aplicación en cada momento.

Le informamos que no se realizarán comunicaciones de sus datos excepto en el caso de que sea necesario para el cumplimiento de la normativa aplicable, la emisión, desarrollo y ejecución del contrato y/o en interés legítimo, en los términos establecidos en la **POLÍTICA DE PRIVACIDAD** publicada en el apartado de la página web, <https://www.occident.com>.

Como titular de sus datos personales, le asisten los derechos de acceso, rectificación, supresión y derecho al olvido, oposición, limitación del tratamiento y portabilidad, que podrá ejercitar acreditando su identidad, mediante una comunicación escrita al Delegado de Protección de Datos a través de su dirección de correo electrónico: dpo@gco.com y/o de la dirección postal de la Entidad.

Asimismo, en el caso de que haber obtenido la autorización específica de la persona interesada, el Asegurador también utilizará los datos para: (i) desarrollar acciones comerciales y remitirle información, incluso por los medios a distancia disponibles, sobre otros productos y servicios, generales o de forma personalizada, ya sean propios o de otras Entidades pertenecientes al Grupo Catalana Occidente (identificadas en la página web www.gco.com); (ii) mostrarle publicidad personalizada en páginas web, buscadores y redes sociales y (iii) ofrecerle la participación en concursos promocionales; todo ello incluso tras la terminación de la relación con el Asegurador. En cualquiera de los casos señalados, la adaptación de los productos y servicios al perfil de la persona interesada se podrá efectuar sobre la base de análisis de perfiles de comportamiento y riesgo, teniendo en cuenta tanto fuentes internas como de terceros, información de geolocalización, así como información de la navegación por internet o de redes sociales.

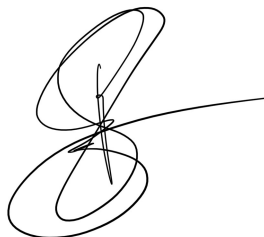
<https://occident.com/politica-privacidad>

Calle Méndez Álvaro, 31. 28045 Madrid

El presente certificado no condiciona, anula o modifica ninguna de las condiciones del seguro estipuladas en las condiciones particulares, especiales y generales del contrato.

Y para que así conste y surta a los efectos oportunos, se expide el presente certificado a petición del tomador.

En Madrid, a 09 de enero de 2026



Hugo Serra Calderón
Consejero delegado

9.- Documentación anexa.

9.1- Estudio básico de seguridad y salud

9.2- Estudio de gestión de residuos



9.1.- Estudio básico de seguridad y salud

SUPUESTOS CONSIDERADOS en el PROYECTO de OBRA a EFECTOS de la OBLIGATORIEDAD de ELABORACIÓN de E.S. y S. o E.B.S. y S. SEGÚN el R.D. 1627/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS de SEGURIDAD y de SALUD en las OBRAS de CONSTRUCCIÓN.

BOE nº: 256 de OCTUBRE de 1997

PROYECTO: REFORMA LOCAL EN CEPTS
SITUACIÓN: AVENIDA DEL CONOCIMIENTO 41 - GRANADA.
ENCARGANTE: FUNDACIÓN PÚBLICA ANDALUZA PARQUE TECNOLÓGICO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE GRANADA
ARQUITECTO: ANTONIO LUIS CARVAJAL RODRÍGUEZ

1. ESTIMACIÓN del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA.

Presupuesto de Ejecución Material:	43,611.27	Eur
Gastos Generales 13%:	5,669.47	Eur
Beneficio Industrial 6%:	2,616.68	Eur
Impuesto sobre el Valor Añadido 21%:	10,898.46	Eur
Presupuesto de Ejecución por Contrata:	62,795.88	Eur

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA Y DOS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

2. SUPUESTOS CONSIDERADOS a EFECTOS DEL ART. 4. Del R.D. 1627/1997.

• EL PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL o SUPERIOR a 450.759,07 €.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DIAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA, ES SUPERIOR a 500.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO

NO HABIENDO CONTESTADO AFIRMATIVAMENTE a NINGUNO de los SUPUESTOS ANTERIORES, SE ADJUNTA al PROYECTO de OBRA, el CORRESPONDIENTE **ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD.**

Por el presente documento el encargante se compromete a facilitar a la Dirección Facultativa todos los datos de contratación de obras. En el supuesto de que en dicha contratación, el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sea igual o superior a 450.759,07 €, o se dé alguno de los requisitos exigidos por el Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el encargante viene obligado -previo al comienzo de las obras- a encargar y visar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por el técnico competente y así mismo a exigir del contratista la elaboración del Plan de Seguridad y Salud adaptado al mismo.

El Arquitecto:

Fecha: Abril 2026

Fdo: Antonio Luis Carvajal Rodríguez



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

R.D.- 1627/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS
OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
BOE nº 256 de 25 de octubre de 1997.



MEMORIA.-

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

R.D.- 1627/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
BOE nº 256 de 25 de octubre de 1997.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud consta de los siguientes apartados:

ÍNDICE GENERAL DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD		
Nº	Contenido	
Introducción:		
<input checked="" type="checkbox"/>	0	Disposiciones previas
GENERAL		
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Datos generales.
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Dotaciones higiénicas y sanitarias.
RIESGOS LABORALES		
<input checked="" type="checkbox"/>	1	1. Riesgos ajenos a la ejecución.
		2. Riesgos en el proceso constructivo.
		2.1. Riesgos en la fase de ejecución de la obra:
<input type="checkbox"/>	2	Demoliciones.
<input type="checkbox"/>	3	Movimiento de tierras.
<input type="checkbox"/>	4	Cimentación.
		<input type="checkbox"/> Profunda
		<input type="checkbox"/> Superficial
<input type="checkbox"/>	5	Estructuras.
		<input type="checkbox"/> Hormigón armado.
		<input type="checkbox"/> Metálica.
		<input type="checkbox"/> Muro portante.
		<input type="checkbox"/> Madera.
<input checked="" type="checkbox"/>	6	Albañilería.
<input type="checkbox"/>	7	Cubiertas.
		<input type="checkbox"/> Plana.
		<input type="checkbox"/> Inclinas.
<input checked="" type="checkbox"/>	8	Instalaciones.
		<input checked="" type="checkbox"/> Electricidad.
		<input type="checkbox"/> Fontanería.
		<input type="checkbox"/> Saneamiento
		<input checked="" type="checkbox"/> Especiales.
<input checked="" type="checkbox"/>	9	Revestimientos.
<input checked="" type="checkbox"/>	10	Carpintería y vidrios.
<input checked="" type="checkbox"/>	11	Pinturas e imprimaciones.
		2.2. Riesgos en los medios auxiliares:
<input type="checkbox"/>	12	Andamios.
<input checked="" type="checkbox"/>	13	Escaleras, puntales, protecciones,...
		2.3. Riesgos en la maquinaria:
<input type="checkbox"/>	14	Movimiento de tierras y transporte.
<input type="checkbox"/>	15	Elevación.
<input checked="" type="checkbox"/>	16	Maquinaria manual.
		2.4. Riesgos en las instalaciones provisionales:
<input type="checkbox"/>	17	Instalación provisional eléctrica.
<input type="checkbox"/>	18	Producción de hormigón / Protección contra incendios.
		3. Previsiones para los trabajos posteriores:
<input type="checkbox"/>	19	Previsión de los trabajos posteriores.
NORMATIVA:		
<input checked="" type="checkbox"/>	20	Normas de seguridad aplicables.



0.- INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, siempre en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD (Extracto de las mismas)

1.- EL PROMOTOR, deberá designar: (Art. 3.)

- COORDINADOR, en materia de Seguridad y Salud durante la **elaboración del proyecto** de obra o ejecución. (Solo en el caso de que sean varios los técnicos que intervengan en la elaboración del proyecto.)
- COORDINADOR, (antes del comienzo de las obras), en materia de Seguridad y Salud durante **la ejecución de las obras** (Solo en el caso en que intervengan personal autónomo, subcontratas o varias contratas.)

NOTA: La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.- En el caso que el promotor contrate directamente a los trabajadores autónomos, este tendrá la consideración de contratista. (Art. 1. 3.).

3.- El PROMOTOR, antes del comienzo de las obras, deberá presentar ante la autoridad Laboral un AVISO PREVIO en el que conste:

- 1.- Fecha
- 2.- Dirección exacta de obra
- 3.- Promotor (Nombre y dirección)
- 4.- Tipo de obra
- 5.- Proyectista (Nombre y dirección)
- 6- Coordinador del proyecto de obra (Nombre y dirección)
- 7- Coordinador de las obras (Nombre y dirección)
- 8.- Fecha prevista comienzo de obras
- 9- Duración prevista de las obras
- 10.- Número máximo estimado de trabajadores en obra
- 11.- Número de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en obra.
- 12.- Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos ya seleccionados.

Además del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD elaborado por el contratista.

4.- EL CONTRATISTA elaborará un **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico. En dicho PLAN de Seguridad y Salud podrán ser incluidas las propuestas de medidas alternativas de prevención que el CONTRATISTA proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previsto en el Estudio Básico. (Se incluirá valoración económica de la alternativa no inferior al importe total previsto)

5.- El PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el COORDINADOR en materia de Seguridad y Salud DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS. (véase Art. 7.)

6.- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del PLAN de Seguridad y Salud, un LIBRO DE INCIDENCIAS (permanentemente en obra); facilitado por el técnico que haya aprobado el PLAN de Seguridad y Salud



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD R.D.- 1627/1997 DISPOSICIONES MÍNIMAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	1
DATOS GENERALES.	

Autor del estudio básico de seguridad y salud.

D. Antonio Luis Carvajal Rodríguez	TÉCNICO: Arquitecto Superior
------------------------------------	-------------------------------------

Identificación de la obra.

Reforma local en CEPTS

• Propietario.	Fundación Pública Andaluza Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud de Granada
• Tipo y denominación.	Reforma local en CEPTS
• Emplazamiento.	Avenida del Conocimiento 41 - GRANADA.
• Presupuesto de Ejecución Material.	43,611.27 €
• Presupuesto de contrata.	62,795.88 €
• Plazo de ejecución previsto.	2 meses
• Nº máximo de operarios.	5

Datos del solar.

Avenida del Conocimiento 41 - GRANADA.
--

• Superficie de parcela.	22.130 m2
• Límites de parcela.	Parcelas de similares características
• Acceso a la obra.	Avenida del Conocimiento
• Topografía del terreno	plana
• Edificios colindantes.	si
• Servidumbres y condicionantes.	inexistentes

DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES:

Servicios higiénicos:

Según R.D. 1627/97 anexo IV y R.D. 486/97 anexo VI. Valores proporcionados por la normativa anteriormente vigente:

Vestuarios:	2 m ² por trabajador.
Lavabos:	1 cada 10 trabajadores o fracción.
Ducha:	1 cada 10 trabajadores o fracción.
Retretes:	1 cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción.

Asistencia sanitaria:

Según R.D. 486/97 se preverá material de primeros auxilios en número suficiente para los trabajadores y riesgos previstos.

Se indicará qué personal estará capacitado para prestar asistencia sanitaria. Se indicará el centro de asistencia más próximo.

Los botiquines contendrán como mínimo:

Agua destilada.	Analgésicos.	Jeringuillas, pinzas y guantes desechables
Antisépticos y desinfectantes autorizados.	Antiespasmódicos.	Termómetro.
Vendas, gasas, apósitos y algodón.	Tijeras.	Torniquete.

Servicios higiénicos.
1 Vestuarios
1 Lavabos
1 Ducha
1 Retretes

Asistencia sanitaria.		
Nivel de asistencia	Nombre y distancia	
Primeros auxilios:	Botiquín.	En la propia obra.
Centro de Urgencias:	Centro de salud Zaidín	1.8 KM
Centro Hospitalario:	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN CECILIO	750M

Normativa específica de las dotaciones:

R.D. 486/1997 14-4-97 (Anexo VI Apartado A3)	R.D. 1627/97 (Anexo IV Apartado 15)
--	-------------------------------------



RIESGOS LABORALES.
RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA
<input checked="" type="checkbox"/> Vallado del solar en toda su extensión.
<input checked="" type="checkbox"/> Prohibida la entrada de personas ajenas a la obra.
<input checked="" type="checkbox"/> Precauciones para evitar daños a terceros (extremar estos cuidados en: el vaciado y la ejecución de la estructura).
<input checked="" type="checkbox"/> Se instalará un cercado provisional de la obra y se completará con una señalización adecuada.
<input checked="" type="checkbox"/> Se procederá a la colocación de las señales de circulación pertinentes, advirtiendo de la salida de camiones y la prohibición de estacionamiento en las proximidades de la obra.
<input checked="" type="checkbox"/> Se colocará en lugar bien visible, en el acceso, la señalización vertical de seguridad, advirtiendo de sus peligros.



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	6
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
ALBAÑILERÍA	

Descripción de los trabajos.	
<input type="checkbox"/> Enfoscados.	<input checked="" type="checkbox"/> Tabiquería .(TRASDOSADOS)
<input type="checkbox"/> Guarnecido y enlucido.	<input type="checkbox"/> Cerramiento.
<input checked="" type="checkbox"/> Falsos techos.	

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de operarios.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas de trabajo libres de obstáculos.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla antipolvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Viseras resistentes. a nivel de primera planta.
<input checked="" type="checkbox"/> Afecciones en mucosas y oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Dediles reforzados para rozas.	<input checked="" type="checkbox"/> Redes elásticas verticales y horizontales.
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en la piel (dermatosis).	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamios normalizados.
<input checked="" type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados (goma, cuero)	<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de carga y descarga.
<input type="checkbox"/> Atrapamientos y aplastamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón y arnés de seguridad.	
<input checked="" type="checkbox"/> Incendios.	<input checked="" type="checkbox"/> Mástil y cable fijador.	
Normas básicas de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas de trabajo libres de obstáculos.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de las zonas de trabajo.	
<input type="checkbox"/> Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga .	<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Correcta iluminación.	
<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación entre los distintos oficios.	<input type="checkbox"/> No exponer las fabricas a vibraciones del forjado.	
<input checked="" type="checkbox"/> Cerrar primero los huecos de interior de forjado.	<input checked="" type="checkbox"/> Cumplir las exigencias del fabricante.	
<input checked="" type="checkbox"/> Acceso al andamio de personas y material ,desde el interior del edificio	<input type="checkbox"/> Escaleras peldañeadas y protegidas.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en ojos de yeso o mortero.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados (goma, cuero)	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas de trabajo libres de obstáculos
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes en extremidades.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado	<input type="checkbox"/> Lonas.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas al corte.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla antipolvo.	
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de las zonas de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación entre los distintos oficios.	
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de caída de objetos.	<input checked="" type="checkbox"/> Se canalizará o localizará la evacuación del escombro.	
<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas de corte , en lugar ventilado.	<input type="checkbox"/>	

Observaciones.

Normativa específica.	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970.	



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	8
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
INSTALACIONES	

Descripción de los trabajos.		
Instalación:	<input type="checkbox"/> Fontanería.	<input type="checkbox"/> Pararrayos.
	<input checked="" type="checkbox"/> Calefacción y climatización.	<input type="checkbox"/> Gas.
	<input checked="" type="checkbox"/> Electricidad y alumbrado.	<input checked="" type="checkbox"/> Protección contra incendios.
	<input type="checkbox"/> Antena TV-FM, parabólica,...	<input type="checkbox"/> Ascensores y montacargas.
	<input type="checkbox"/> Portero electrónico.	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input type="checkbox"/> Inhalaciones tóxicas.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input checked="" type="checkbox"/> Los bornes de maquinas y cuadros eléctricos, debidamente protegidos
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas o cortes.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Plataforma de trabajo metálica con barandilla.
<input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras .	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante apropiado.	<input checked="" type="checkbox"/> Cajas de interruptores con señal de peligro .
<input type="checkbox"/> Explosiones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Medios auxiliares adecuados según trabajo.
<input type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma provisional para ascensorista.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente	<input type="checkbox"/> Protección de hueco de ascensor.
<input type="checkbox"/> Caídas a distinto nivel.	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciiones.	<input type="checkbox"/> Mástil y cable fiador.	
<input type="checkbox"/> Incendios.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Lesiones en la piel.	<input type="checkbox"/>	
Normas básicas de seguridad		
<input type="checkbox"/> No usar ascensor antes de su autorización administrativa.	<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar manguera, válvula y soplete para evitar fugas de gas.	<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.	
<input checked="" type="checkbox"/> Cuadros generales de distribución con relees de alumbrado (0.03A) y Fuerza(0.3 A) con T.T. y resistencia <37 ohmio.	<input checked="" type="checkbox"/> Designar local para trabajos de soldadura ventilados.	
<input checked="" type="checkbox"/> Trazado de suministro eléctrico colgado a >2m del suelo.	<input checked="" type="checkbox"/> Realizar las conexiones sin tensión.	
<input type="checkbox"/> Conducción eléctrica enterrada y protegida del paso.	<input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de tensión después del acabado de instalación.	
<input checked="" type="checkbox"/> Prohibida la toma de corriente de clavijas: bornes protegidos con carcasa aislante.	<input checked="" type="checkbox"/> Revisar herramientas manuales para evitar golpes .	
	<input type="checkbox"/> No se trabajara en cubierta con mala climatología	
<input checked="" type="checkbox"/> El trazado eléctrico no coincidirá con el de agua.	<input checked="" type="checkbox"/> Gas almacenado a la sombra y fresco.	
<input checked="" type="checkbox"/> Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados.	<input checked="" type="checkbox"/> No soldar cerca de aislantes térmicos combustibles.	
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajos de B.T. correctamente señalizados y vigilados.		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Plataforma de trabajo metálica con barandilla
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante apropiado.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente.	
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar herramientas manuales para evitar golpes .	<input checked="" type="checkbox"/> No se trabajará en cubierta con mala climatología	

Normativa específica.	
R.E.B.T. (interruptores)	



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	9
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
REVESTIMIENTOS	

Descripción de los trabajos.	
Trabajos:	<input checked="" type="checkbox"/> Solados. <input type="checkbox"/> Alicatados. <input type="checkbox"/> Revestimiento (aplacados)

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Proteger los huecos con barandilla de seguridad
<input type="checkbox"/> Caídas en altura de personas.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Los pescantes y aparejos de andamios colgados
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de objetos a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	serán metálicos según ordenanza.
<input checked="" type="checkbox"/> Afecciones en mucosas.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado reforzado con puntera.	<input type="checkbox"/> Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
<input checked="" type="checkbox"/> Afecciones oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/> Plataforma exterior metálica y barandilla seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en la piel (dermatosis)	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamios normalizados.
<input checked="" type="checkbox"/> Inhalación de polvo.	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/> Redes perimetrales (buen estado y colocación)
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la cara.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado.	<input type="checkbox"/> Plataforma de carga y descarga de material.
<input checked="" type="checkbox"/> Cortes.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/> Iluminación con lamparas auxiliares según normativa.		<input checked="" type="checkbox"/> Andamio limpio de material innecesario.
<input checked="" type="checkbox"/> Pulido de pavimento con mascarilla filtrante.		<input checked="" type="checkbox"/> No amasar mortero encima del andamio.
<input checked="" type="checkbox"/> Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.		<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Correcto acopio de material.		<input type="checkbox"/>

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes y aplastamiento de dedos.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/> Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Uso de agua en el corte
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la cara.	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares		<input checked="" type="checkbox"/> Especial cuidado en el manejo de material.
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.		<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas de corte en lugar ventilado.
<input checked="" type="checkbox"/> Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		<input type="checkbox"/>

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	10
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
CARPINTERÍA Y VIDRIOS.	

Descripción de los trabajos.	
Carpintería:	<input checked="" type="checkbox"/> Madera. <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Metálica. <input type="checkbox"/> Cerrajería
Vidrios	<input type="checkbox"/> Vidrios colocados en las carpinterías una vez ya fijadas en obra.. <input type="checkbox"/> Lucernarios o claraboyas. <input type="checkbox"/> Vidrieras grandes.

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo.
<input type="checkbox"/> Caídas en altura de personas.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input type="checkbox"/> Señalizaciones con trazos de cal.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de objetos a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Trompas de vertido para eliminación de residuos.
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas en extremidades.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado reforzado con puntera.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Aspiraciones de polvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes con objetos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Sobre esfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante antipolvo.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Cortes.	<input checked="" type="checkbox"/> Muñequeras y manguitos.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuaciones.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/> La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	<input checked="" type="checkbox"/> Correcto almacenamiento del material.	
<input checked="" type="checkbox"/> Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	<input type="checkbox"/> No se trabajara en cubierta con mala climatología	
<input type="checkbox"/> Para la colocación de grandes vidrieras desde el exterior se dispondrá de plataforma protegida de barandilla de seguridad.	<input type="checkbox"/> Vidrios grandes manipulados con ventosas.	
<input type="checkbox"/> Lucernarios o vidrieras recibidos con cuerdas hasta su colocación definitiva	<input checked="" type="checkbox"/> Manejo correcto en el transporte del vidrio.	
<input checked="" type="checkbox"/> Vidrios almacenados en vertical, en lugar señalado y libre de materiales	<input checked="" type="checkbox"/> Cercos sobre precercos debidamente apuntalados.	
<input checked="" type="checkbox"/> Las carpinterías se aseguraran hasta su colocación definitiva.	<input checked="" type="checkbox"/> Precerco con listón contra deformación a 60cm	
<input checked="" type="checkbox"/> Recogida de fragmentos de vidrio.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Generar polvo (corte, pulido o lijado).	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante antipolvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes en los dedos.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Caídas,	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Generar excesivos gases tóxicos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Uso de mascarilla en lijado de madera tóxica.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Señalizaciones con trazos de cal.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	<input type="checkbox"/>	
Riesgos especiales.		
Observaciones.		
Normativa específica.		
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 /Agosto /70.		



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	11
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
PINTURAS e IMPRIMACIONES	

Descripción de los trabajos.	
<input type="checkbox"/>	Barnices.
<input type="checkbox"/>	Disolventes
<input checked="" type="checkbox"/>	Pinturas
<input type="checkbox"/>	Adhesivos
<input type="checkbox"/>	Resina epoxi.
<input type="checkbox"/>	Otros derivados:

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	<input type="checkbox"/> Plataformas móviles con dispositivos de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de andamios o escaleras.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas para pinturas en techos.	<input checked="" type="checkbox"/> Se acotará la zona inferior de trabajo.
<input type="checkbox"/> Caída a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Disponer de zonas de enganche para seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Intoxicación por atmósferas nocivas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla homologada con filtro	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Explosión e incendios.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad .	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras o lesiones en la piel.	<input type="checkbox"/> Mástil y cable fiador	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Contacto con superficies corrosivas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocutación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad	
<input type="checkbox"/> La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	<input checked="" type="checkbox"/> Envases almacenados correctamente cerrados.
<input type="checkbox"/> Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	<input checked="" type="checkbox"/> Material inflamable alejado de eventuales focos de calor y con extintor cercano.
<input type="checkbox"/> Revisión diaria de la maquinaria y estabilidad en los medios auxiliares.	<input checked="" type="checkbox"/> No fumar ni usar máquinas que produzcan chispas.
<input checked="" type="checkbox"/> Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	<input type="checkbox"/> Uso de válvulas antirretroceso de la llama.
<input checked="" type="checkbox"/> Prohibido permanecer en lugar de vertido o mezcla de productos tóxicos	<input checked="" type="checkbox"/> Evitar el contacto de la pintura con la piel.
<input checked="" type="checkbox"/> Uso de mascarilla en imprimaciones que desprenden vapores.	<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Cumplir las exigencias con el fabricante.	<input checked="" type="checkbox"/> Correcto acopio del material.
<input type="checkbox"/> Compresores con protección en poleas de transmisión.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación adecuada en zona de trabajo y almacén.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas para pinturas en techos.	<input type="checkbox"/> Disponer de zonas de enganche para seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la piel.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado apropiado.	<input type="checkbox"/> Plataformas móviles con seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Generar excesivos gases tóxicos.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla homologada con filtro	<input checked="" type="checkbox"/> Se acotará la zona inferior de trabajo.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes protectores.	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad.	
<input checked="" type="checkbox"/> Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	<input checked="" type="checkbox"/> Evitará el contacto de la pintura con la piel.
<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación natural o forzada.	<input checked="" type="checkbox"/> Uso adecuado de los medios auxiliares.

Riesgos especiales.
Normativa específica.
R.D. 485/97 Carácter específico y toxicidad.



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LOS MEDIOS AUXILIARES II	13
---	-----------

Medios Auxiliares.		
<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras de mano.	<input type="checkbox"/> Viseras de protección.	<input type="checkbox"/> Silo de cemento.
<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras fijas.	<input type="checkbox"/> Puntales.	<input type="checkbox"/> Cables, ganchos y cadenas.
<input checked="" type="checkbox"/> Señalizaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas del personal.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de la zona de influencia durante montaje, desmontaje y servicio
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Filtros de manga para evitar nubes de polvo (silo cemento).
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes durante montaje o transporte.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	
<input type="checkbox"/> Desplome visera de protección.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo..	
<input checked="" type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura por sobrecarga.	<input type="checkbox"/> Gafas anti-polvo y mascarilla (silo cemento)	
<input checked="" type="checkbox"/> Aplastamientos y atrapamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios no padecerán trastornos orgánicos que puedan provocar accidentes.	
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura por mal estado.		
<input checked="" type="checkbox"/> Deslizamiento por apoyo deficiente.		
<input type="checkbox"/> Vuelco en carga, descarga y en servicio (silo cemento)		
<input type="checkbox"/> Polvo ambiental (silo cemento).		
<input checked="" type="checkbox"/> Los inherentes al trabajo a realizar.		

Normas básicas de seguridad	
Escalera de mano:	Puntales:
<input checked="" type="checkbox"/> Estarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas	<input checked="" type="checkbox"/> Se clavarán al durmiente y a la sopanda.
<input checked="" type="checkbox"/> No estarán en zonas de paso.	<input checked="" type="checkbox"/> No se moverá un puntal bajo carga.
<input checked="" type="checkbox"/> Los largueros serán de una pieza con peldaños ensamblados.	<input checked="" type="checkbox"/> Para grandes alturas se arristrarán horizontalmente
<input checked="" type="checkbox"/> No se efectuarán trabajos que necesiten utilizar las dos manos.	<input checked="" type="checkbox"/> Los puntales estarán perfectamente aplomados.
Visera de protección:	<input checked="" type="checkbox"/> Se rechazarán los defectuosos.
<input type="checkbox"/> Sus apoyos en forjados se harán sobre durmientes de madera.	Silos de cemento:
<input type="checkbox"/> Los tablonos no deben moverse, bascular ni deslizar.	<input type="checkbox"/> Se suspenderá de 3 puntos para su descarga con grúa.
Escaleras fijas:	<input type="checkbox"/> El silo colocado quedará anclado, firme y estable.
<input checked="" type="checkbox"/> Se construirá el peldañado una vez realizadas las losas.	<input type="checkbox"/> En el trasiego se evitará formar nubes de polvo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> El mantenimiento interior se hará estando anclado a la boca
<input type="checkbox"/>	del silo con vigilancia de otro operario.

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

Observaciones.

Normativa específica.	
R.D. 486/97 (Anexo I art. 7,8,9)	R.D. 485/97 (Disposiciones mínimas de señalización de S.Y.S.)
R.D. 1513/91 de 11-10-91(Cables, ganchos y cadenas)	

Cód. Validación: 3X3TQH93DQR63CG9Z962FZR4
Verificación: https://ptsggranada.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 82 de 93



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	16
RIESGOS EN LA MAQUINARIA	
MAQUINARIA MANUAL	

Maquinaria.		
<input checked="" type="checkbox"/> Mesa de sierra circular	<input type="checkbox"/> Alisadora eléctrica o de explosión	<input type="checkbox"/> Dobladora mecánica de ferralla
<input checked="" type="checkbox"/> Pistola fija-clavos	<input type="checkbox"/> Espadones	<input type="checkbox"/> Vibrador de hormigón
<input checked="" type="checkbox"/> Taladro portátil	<input type="checkbox"/> Soldador	<input type="checkbox"/> Martillo Neumático
<input checked="" type="checkbox"/> Rozadora eléctrica	<input type="checkbox"/> Soplete	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Pistola neumática - grapadora	<input type="checkbox"/> Compresor	<input type="checkbox"/>

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocutión.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Doble aislamiento eléctrico de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída del objeto.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Motores cubiertos por carcasa
<input checked="" type="checkbox"/> Explosión e incendios.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Transmisiones cubiertas por malla metálica.
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en operarios: cortes, quemaduras, golpes, amputaciones,	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Mangueras de alimentación anti-humedad protegidas en las zonas de paso.
<input checked="" type="checkbox"/> Los inherentes a cada trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Las máquinas eléctricas contarán con enchufe e interruptor estancos y toma de tierra.
	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas de seguridad.	
	<input type="checkbox"/> Yelmo de soldador.	

Normas básicas de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios estarán en posición estable.	<input checked="" type="checkbox"/> La máquina se desconectará cuando no se utilice.	
<input checked="" type="checkbox"/> Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa	<input checked="" type="checkbox"/> Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.	
<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios conocerán el manejo de la maquinaria y la normativa de prevención de la misma.	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Protecciones auditivas.	<input checked="" type="checkbox"/> Extintor manual adecuado.
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos.	<input checked="" type="checkbox"/> Protecciones oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Las máquinas que produzcan polvo ambiental se situaran en zonas bien ventiladas.
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarillas filtrantes.	
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura disco de corte.	<input checked="" type="checkbox"/> Faja y muñequeras elásticas contra las vibraciones.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Vibraciones.		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura manguera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Emanación gases tóxicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> No presionar disco (sierra circular).	<input checked="" type="checkbox"/> Disco de corte en buen estado (sierra circular).	
<input checked="" type="checkbox"/> Herramientas con compresor: se situarán a más de 10 m de éste.	<input checked="" type="checkbox"/> A menos de 4m del compresor se utilizarán auriculares.	

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.
O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70



En todos los casos la PROPIEDAD es responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual del inmueble, encargando a un TÉCNICO COMPETENTE la actuación en cada caso

El Arquitecto:



Fecha: Abril 2026

Fdo: Antonio Luis Carvajal Rodríguez



NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

20

20.1 LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales BOE Nº 269 10-11-1995
- LEY 54/2003, de 12 de Diciembre de la Jefatura del Estado por la que se modifica algunos artículos de la Ley 31/1995, de 8 de

noviembre, de Riesgos Laborales. BOE Nº 298 13-12-2003

- REAL DECRETO 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de riesgos Laborales BOE Nº 027 31-01-2004

20.2 REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- Real Decreto 39/1997 de 17-ENE del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE Nº 027 31-01-1997

- REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR-98 del Ministerio de la Presidencia. POR EL QUE SE MODIFICA R.D.39/1997 de 17-ENE-1997 BOE Nº 104 01-05-1998

- RD 604/2006 que modifica el R.D 39/1977 por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención y el R.D. 1627/1997, por

el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE Nº 127 29-05-2006

20.3 DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo BOE Nº 097 23-04-1997

20.4 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

- REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo BOE Nº 097 23-04-1997

20.5 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGO, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE Nº 097 23-04-1997

20.6 PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO

- Real Decreto 664/1997 de 12-MAY de Ministerio de Presidencia BOE Nº 124 24-05-1997

20.7 PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO

- Real Decreto 665/1997 de 12-MAY de Ministerio de Presidencia BOE Nº 124 24-05-1997

20.8 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 773/1997 de 30-MAY de Ministerio de Presidencia BOE Nº 140 12-06-1997

20.9 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

- Real Decreto 1215/1997 de 18-JUL, del Ministerio de la Presidencia BOE Nº 188 07-08-1997

20.10 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT-97 del Ministerio de la Presidencia. BOE Nº 256 25-10-1997

20.11 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

- REAL DECRETO 216/1999, de 5-FEB-99 del Ministerio de Trabajo. BOE Nº 47 24-02-1999

20.12 REGISTROS PROVINCIALES DE DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y ORGANOS ESPECÍFICOS QUE LOS SUSTITUYAN.

- Orden de 8 de marzo de 1999, de la Cª de Trabajo e Industria. BOJA Nº 038 30-03-1999

20.13 REGISTRO ANDALUZ DE SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PERSONAS O ENTIDADES AUTORIZADAS PARA EFECTUAR AUDITORÍAS O EVALUACIONES DE LOS SISTEMAS DE PREVENCIÓN

- Orden de 8 de marzo de 1999, de la Cª de Trabajo e Industria. BOJA Nº 038 30-03-1999

20.14 PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO

- Real Decreto 374/2001 de 6-ABR del Ministerio de la Presidencia BOE Nº 104 01-05-2001

20.15 DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

- Real Decreto 614/2001 de 8-JUN del Ministerio de la Presidencia BOE Nº 148 21-06-2001

20.16 R.D. 2177/2004 POR EL QUE SE MODIFICA PARTE DEL REAL DECRETO 1215/1997, DE 18 DE JULIO, Y PARTE DEL R.D. 1627/1997 DE 24 DE OCTUBRE

- Real Decreto 2177/2004 de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia. BOE Nº 274 13-11-2004

20.17 PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECANICAS

- Real Decreto 1311/2005 de 4-NOV del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE Nº 265 05-11-2005

20.18 REAL DECRETO 286/2006, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO.

- Real Decreto 286/2006, de 10 de Marzo de 2006 del Mº de la presidencia. BOE Nº 060 11-03-2006

20.19 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

- Real Decreto 396/2006, de 31-MAR-2006, del Ministerio de la Presidencia BOE Nº 086 11-04-2006

20.20 SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- LEY 32/2006, de 18-OCT-2006 de la Jefatura del Estado BOE Nº 250 19-10-2006

- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE Nº 218 25-08-2007

20.21 REAL DECRETO 597/2007, DE 4 DE MAYO, SOBRE PUBLICACIÓN DE LAS SANCIONES POR INFRACCIONES MUY GRAVES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- REAL DECRETO 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales. BOE Nº 108 05-05-2007



9.2.- Estudio de gestión de residuos

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base a la Memoria Técnica de reforma un local dentro del edificio CEPS, de acuerdo con el RD 105 / 2.008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la 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 define la reforma de un local en el edificio CEPS. Sus especificaciones concretas y las Mediciones y Presupuesto en particular constan en el documento 3 y 4 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. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos no se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que no los contengan. 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.

Se hará un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, estableciendo una retirada selectiva, para evitar la mezcla de residuos peligrosos y no peligrosos, y así asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos



3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.

Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.

Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización

Si se realiza la clasificación de los residuos se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se realizará en el momento que se originen los residuos.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los RCD deberán estar debidamente etiquetados

Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos con el fin de fabricar áridos reciclados

Se impedirá que los RDC líquidos y orgánicos se mezclen con otros y los contaminen. Deberán depositar en contenedor o depósito adecuado

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

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

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, 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

Se prevé la posibilidad de realizar en obra operaciones pequeñas de reutilización de residuos, tipo tierras procedentes de la excavación de la planta baja, que se utilizarán como material de relleno para la configuración de los espacios exteriores de la edificación donde proceda (jardín exterior) y siempre bajo la supervisión de la Dirección Facultativa de la obra.

El Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior. Los residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directo desde la obra.

La periodicidad de las entregas de los residuos se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
- 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.
- 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 con propagación de llama como medio de demolición.



- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (pilas cargadoras, camiones, etc.).
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

CARGA Y TRANSPORTE DE RCD

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.

- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
 - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
 - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
 - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

ALMACENAMIENTO DE RCD

Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
- Deberán tener forma regular.
- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.

- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.

- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.

-El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

7. PRESUPUESTO

El presente proyecto no contempla lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas.

Estimación de residuos que se generarán en la obra:

Tipo de obra	Superficie construida (m2)	Coefficiente (m3/m2)	Volumen total (m3)	Peso total (t)
Nueva construcción	0,00 m2	0,10	0,00 m3	0,00 t
Demolición	0,00 m2	0,30	0,00 m3	0,00 t
Reforma	133,38 m2	0,15	20,01 m3	16,01 t
Total			20,01 m3	16,01 t

Volumen de Tierras no reutilizadas de las excavaciones	0,00 m3
--	---------

Tipo de Residuo	Volumen	Coste Gestión	Total
Residuos de Construcción y Demolición	20,01 m3	10,00 €/m3	200,07 €
Tierras no reutilizadas	0,00 m3	3,00 €/m3	- €
Total Coste Gestión RCDs			200,07 €



8. TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS

Los residuos cuya gestión se pretende son:

Peso total RCDs			16,01 t
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo de RCD	% s/ totales	Peso (t)
17 01 01	Hormigón	0,12	1,92 t
17 01 02 ; 17 01 03	Ladrillos, tejas y materiales ceramicos	0,54	8,64 t
17 02 01	Madera	0,04	0,64 t
17 02 02	Vidrio	0,05	0,80 t
17 02 03	Plástico	0,02	0,24 t
17 04 07	Metales mezclados	0,03	0,40 t
17 08 02	Materiales construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,02	0,32 t
20 01 01	Papel y cartón	0,03	0,48 t
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,16	2,56 t

De acuerdo con el art. 5. Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón: 160 t; Ladrillos, tejas, cerámicos: 80 t; Metal: 4 t; Madera: 2 t; Vidrio: 2 t; Plástico: 1 t; Papel y cartón: 1 t

Dado que no se superan estas cantidades, no procede clasificar ni separar los residuos. El poseedor de residuos o un agente externo se encargará de la recogida y transporte.

9. APÉNDICE DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Estudio de los envases

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.



Entrada en vigor de la separación de residuos

La separación de residuos es obligatoria a partir de Agosto del año 2.008 y sólo si se supera las siguientes cantidades:

Obras que se inicien a partir del	14 - 08 - 2.008
Hormigón	160 t
Ladrillo, tejas, cerámicos	80 t
Metal	4 t
Madera	2 t
Vidrio	2 t
Plástico	1 t
Papel y cartón	1 t

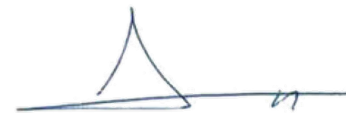
A partir del 14 - 02 - 2.010 las cantidades que no se podrán superar sin hacer separación de residuos serán las siguientes:

Obras que se inicien a partir del	14 - 02 - 2.010
Hormigón	80 t
Ladrillo, tejas, cerámicos	40 t
Metal	2 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plástico	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

Métodos de cálculo de la cantidad de residuos

Las cantidades de residuos se han estimado considerando los porcentajes de mermas, roturas, despuntes, etc. de los diversos materiales que integran el proyecto. Se trata de una aproximación de la que se pueden extraer los porcentajes de residuos que se generan en la obra.

Granada, Abril de 2.026



Antonio Luis Carvajal Rodríguez
Arquitecto

